

OpenCourseWare

Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales

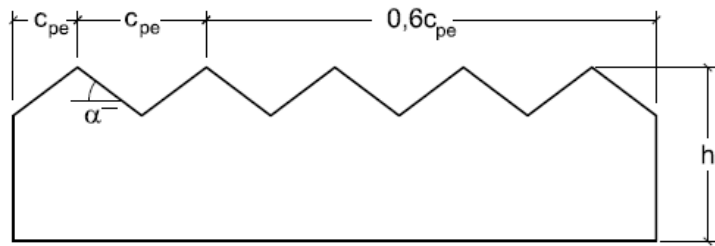
Carlos Santiuste Romero, Sara Garzón Hernández, Liu Jiao Wang,
Manuel Cuadrado Sanguino, Luis Jiménez Girón, Daniel Herrero Adán

CTE: Coeficientes de presión en cubiertas múltiples

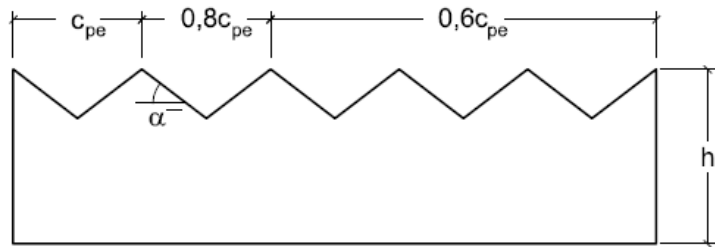


Tabla D9. Cubiertas múltiples. DB SE-AE p.34

a) Dirección del viento $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$

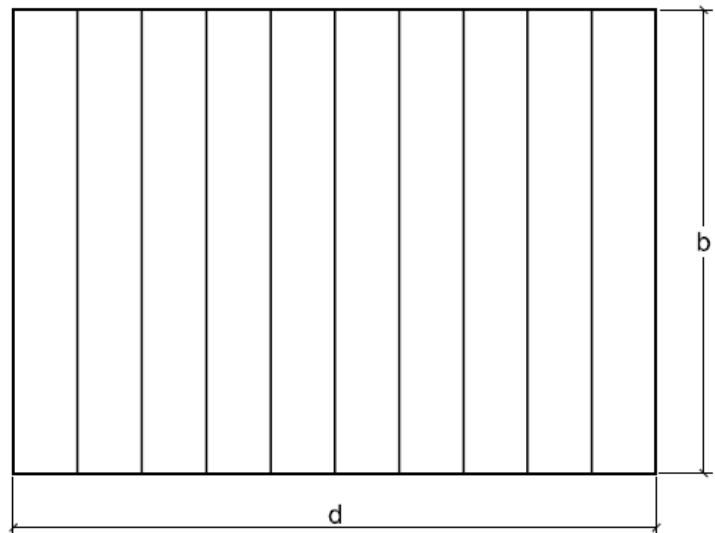


a)



b)

Alzados



Planta

Tabla D9. Cubiertas múltiples. DB SE-AE p.34

a) Dirección del viento $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$

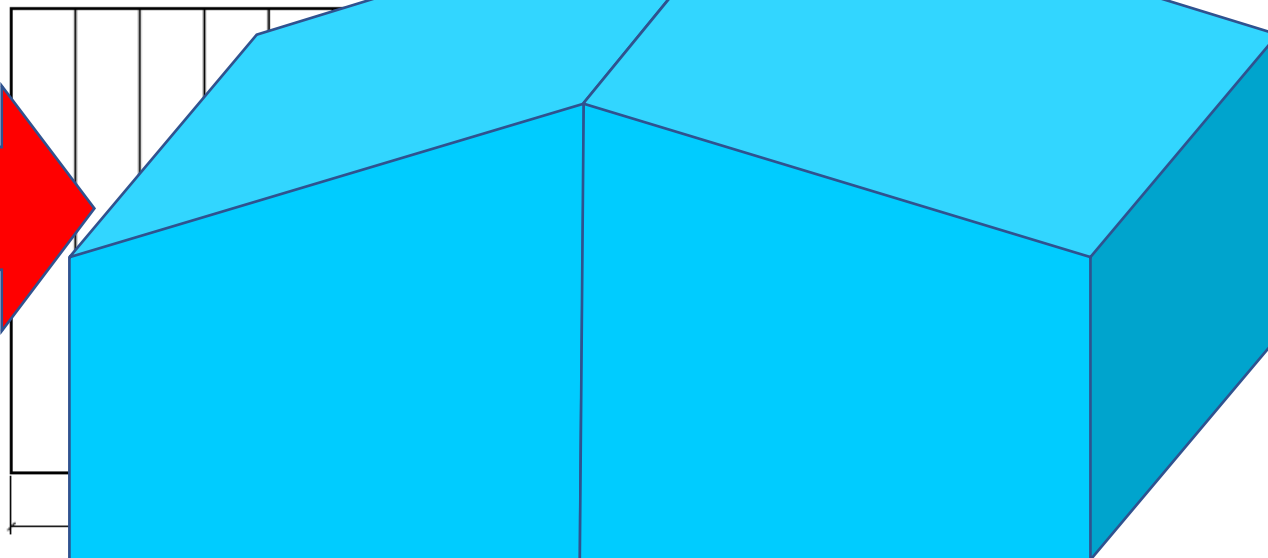
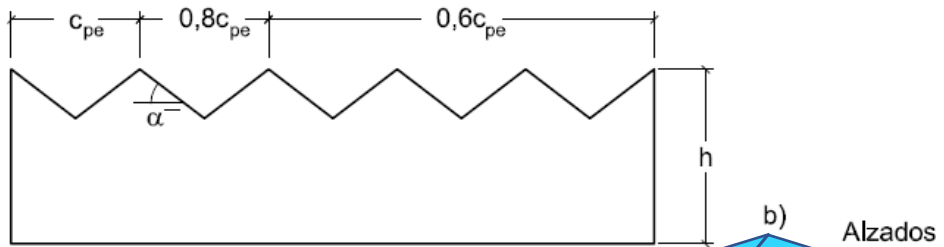
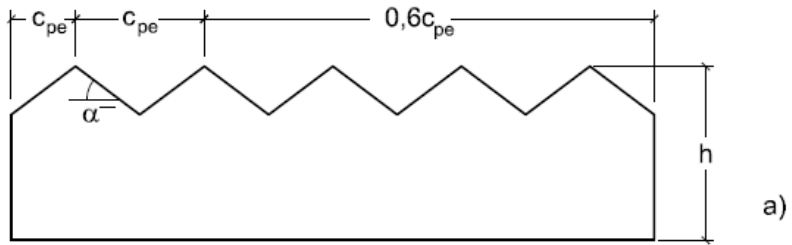


Tabla D9. Cubiertas múltiples. DB SE-AE p.34

a) Dirección del viento $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$

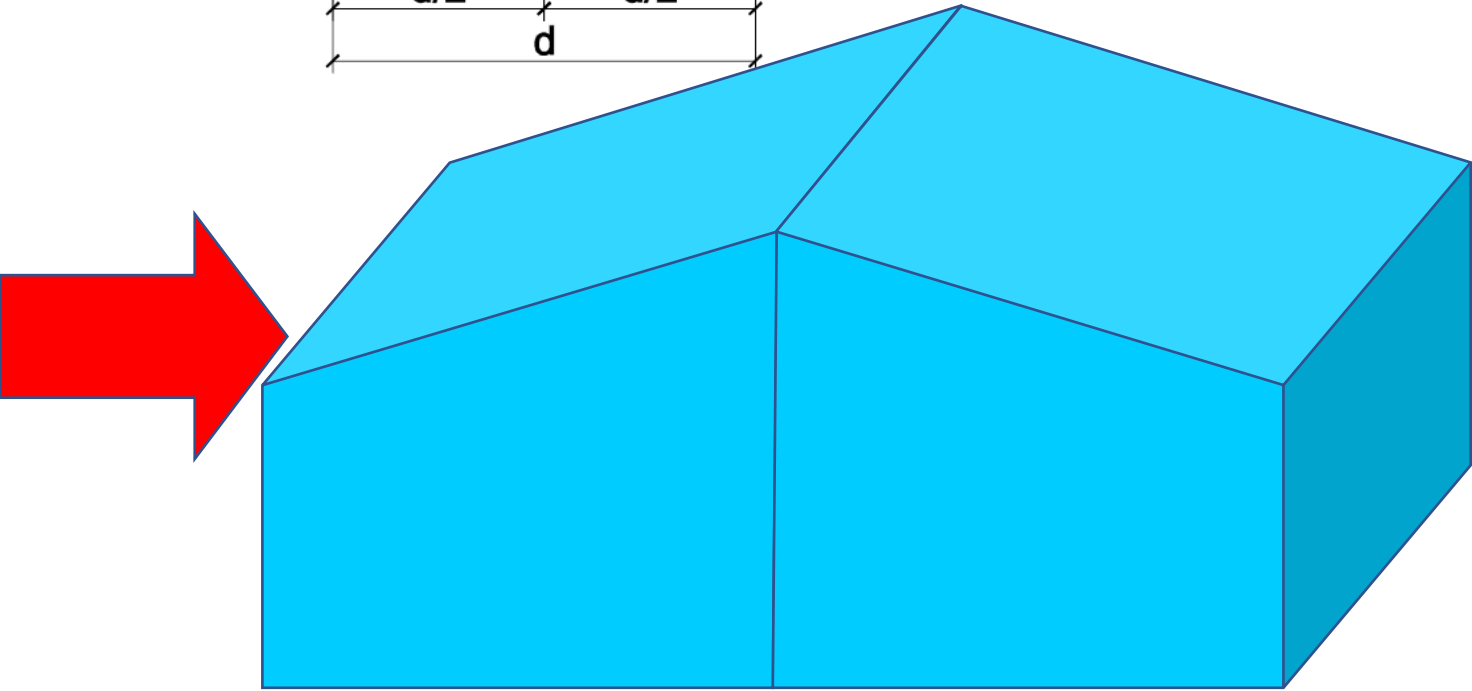
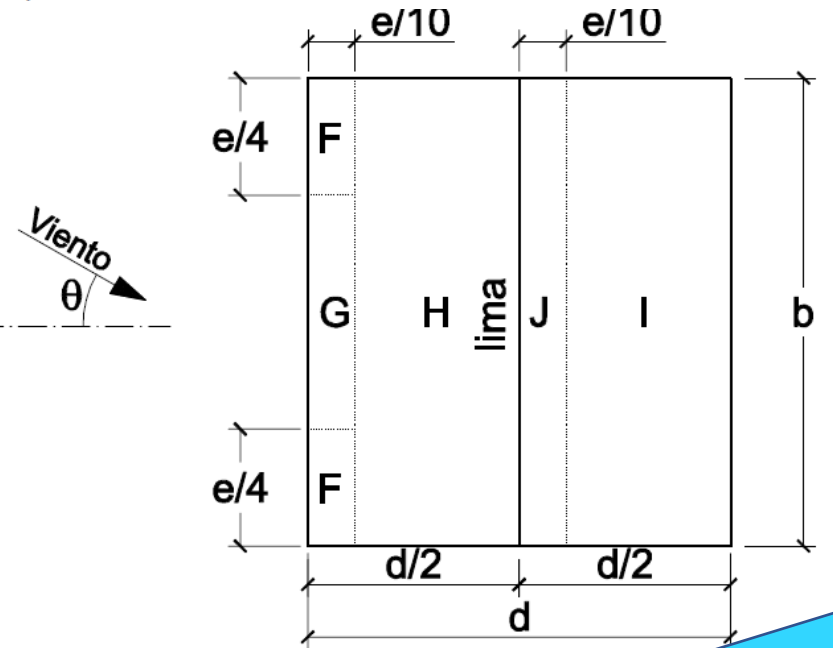
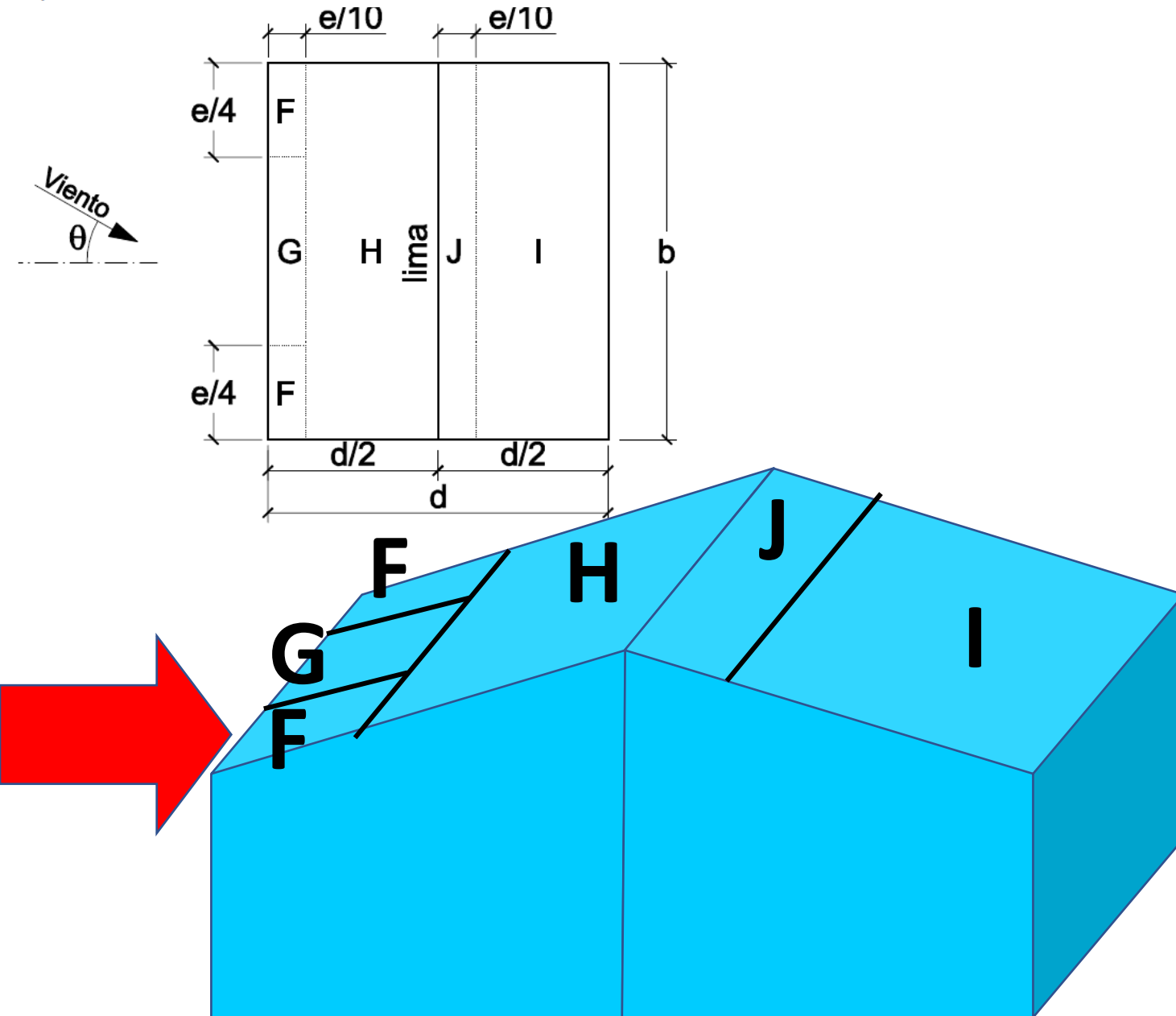
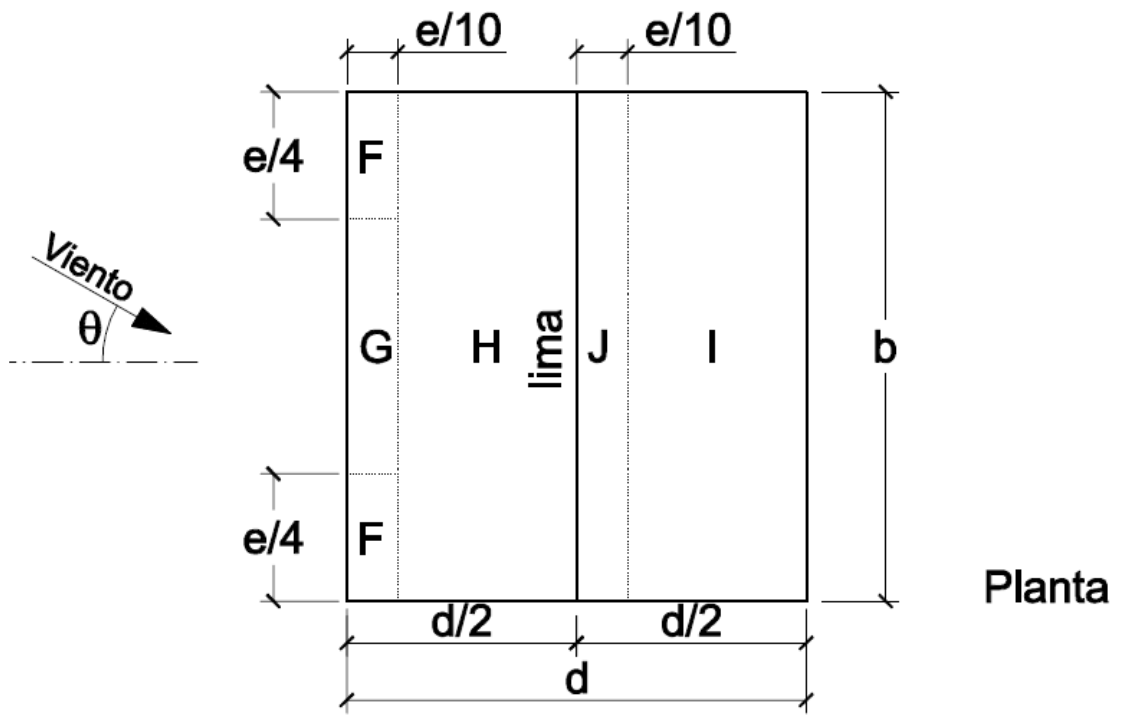
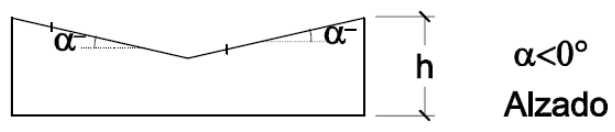
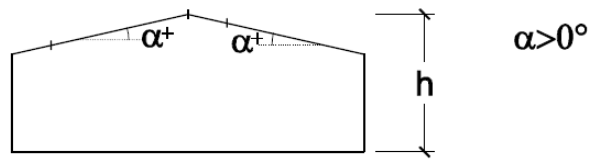


Tabla D9. Cubiertas múltiples. DB SE-AE p.34

a) Dirección del viento $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$

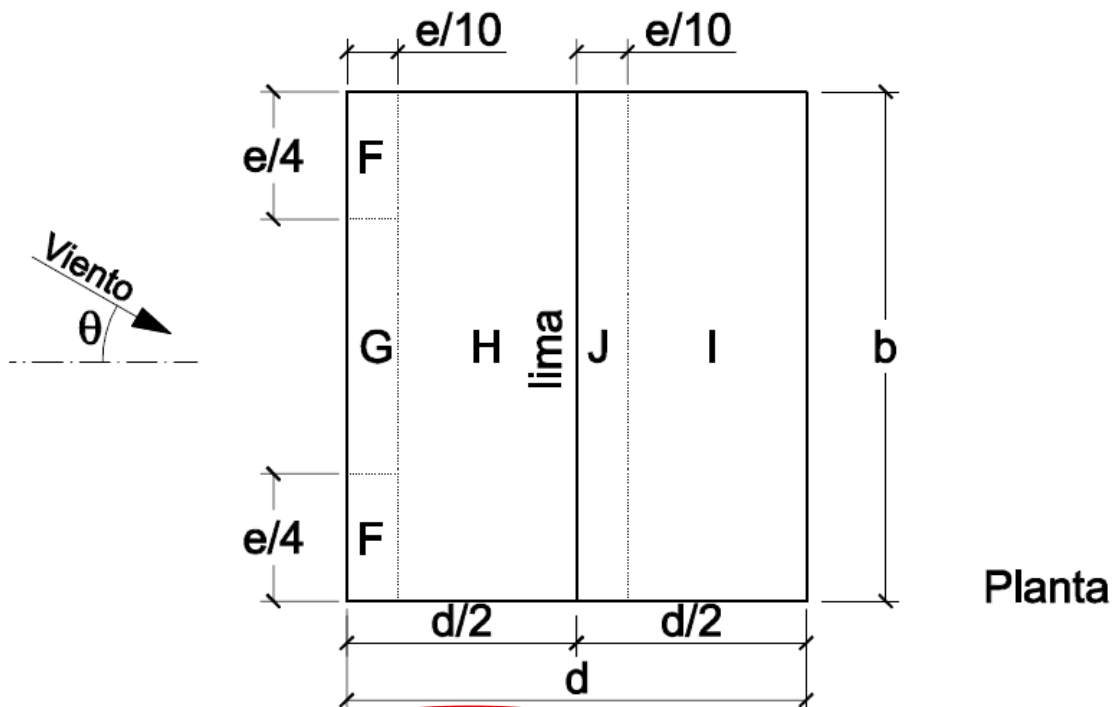
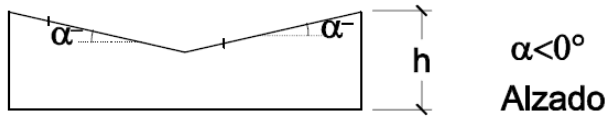
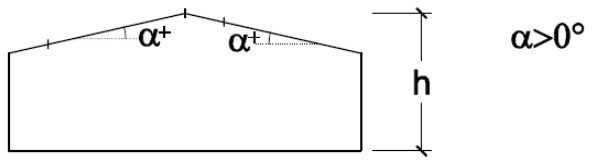


a) Dirección del viento $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$



$e = \min(b, 2h)$

a) Dirección del viento $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$



$e = \min(b, 2h)$

a) Dirección del viento $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$

| Pendiente de la cubierta α | A (m ²) | Zona (según figura) | | | | |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|------|------|------|------|
| | | F | G | H | I | J |
| -45° | ≥ 10 | -0,6 | -0,6 | -0,8 | -0,7 | -1 |
| | ≤ 1 | -0,6 | -0,6 | -0,8 | -0,7 | -1,5 |
| -30° | ≥ 10 | -1,1 | -0,8 | -0,8 | -0,6 | -0,8 |
| | ≤ 1 | -2 | -1,5 | -0,8 | -0,6 | -1,4 |
| -15° | ≥ 10 | -2,5 | -1,3 | -0,9 | -0,5 | -0,7 |
| | ≤ 1 | -2,8 | -2 | -1,2 | -0,5 | -1,2 |
| -5° | ≥ 10 | -2,3 | -1,2 | -0,8 | 0,2 | 0,2 |
| | ≤ 1 | -2,5 | -2 | -1,2 | -0,6 | -0,6 |
| 5° | ≥ 10 | -1,7 | -1,2 | -0,6 | -0,6 | 0,2 |
| | ≤ 1 | +0,0 | +0,0 | +0,0 | -0,6 | -0,6 |
| 15° | ≥ 10 | -2,5 | -2 | -1,2 | -0,6 | 0,2 |
| | ≤ 1 | +0,0 | +0,0 | +0,0 | -0,6 | -0,6 |
| 30° | ≥ 10 | -0,9 | -0,8 | -0,3 | -0,4 | -1 |
| | ≤ 1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | +0,0 | +0,0 |
| 45° | ≥ 10 | -2 | -1,5 | -0,3 | -0,4 | -1,5 |
| | ≤ 1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | +0,0 | +0,0 |
| 60° | ≥ 10 | -0,5 | -0,5 | -0,2 | -0,4 | -0,5 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,4 | 0 | 0 |
| 75° | ≥ 10 | -1,5 | -1,5 | -0,2 | -0,4 | -0,5 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,4 | 0 | 0 |
| 80° | ≥ 10 | -0,0 | -0,0 | -0,0 | -0,2 | -0,3 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | +0,0 | +0,0 |
| 85° | ≥ 10 | -0,0 | -0,0 | -0,0 | -0,2 | -0,3 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | +0,0 | +0,0 |
| 90° | ≥ 10 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | -0,2 | -0,3 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | -0,2 | -0,3 |
| 95° | ≥ 10 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | -0,2 | -0,3 |
| | ≤ 1 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | -0,2 | -0,3 |

a) Dirección del viento $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$

| Pendiente de la cubierta α | A (m ²) | Zona (según figura) | | | | |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|------|------|------|------|
| | | F | G | H | I | J |
| -45° | ≥ 10 | -0,6 | -0,6 | -0,8 | -0,7 | -1 |
| | ≤ 1 | -0,6 | -0,6 | -0,8 | -0,7 | -1,5 |
| -30° | ≥ 10 | -1,1 | -0,8 | -0,8 | -0,6 | -0,8 |
| | ≤ 1 | -2 | -1,5 | -0,8 | -0,6 | -1,4 |
| -15° | ≥ 10 | -2,5 | -1,3 | -0,9 | -0,5 | -0,7 |
| | ≤ 1 | -2,8 | -2 | -1,2 | -0,5 | -1,2 |
| -5° | ≥ 10 | -2,3 | -1,2 | -0,8 | 0,2 | 0,2 |
| | ≤ 1 | -2,5 | -2 | -1,2 | -0,6 | -0,6 |
| 5° | ≥ 10 | -1,7 | -1,2 | -0,6 | -0,6 | 0,2 |
| | ≤ 1 | +0,0 | +0,0 | +0,0 | -0,6 | -0,6 |
| 15° | ≥ 10 | -2,5 | -2 | -1,2 | -0,6 | 0,2 |
| | ≤ 1 | +0,0 | +0,0 | +0,0 | -0,6 | -0,6 |
| 30° | ≥ 10 | -0,9 | -0,8 | -0,3 | -0,4 | -1 |
| | ≤ 1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | +0,0 | +0,0 |
| 45° | ≥ 10 | -2 | -1,5 | -0,3 | -0,4 | -1,5 |
| | ≤ 1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | +0,0 | +0,0 |
| 60° | ≥ 10 | -0,5 | -0,5 | -0,2 | -0,4 | -0,5 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,4 | 0 | 0 |
| 75° | ≥ 10 | -1,5 | -1,5 | -0,2 | -0,4 | -0,5 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,4 | 0 | 0 |
| 90° | ≥ 10 | -0,0 | -0,0 | -0,0 | -0,2 | -0,3 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | +0,0 | +0,0 |
| 105° | ≥ 10 | -0,0 | -0,0 | -0,0 | -0,2 | -0,3 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | +0,0 | +0,0 |
| 120° | ≥ 10 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | -0,2 | -0,3 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | -0,2 | -0,3 |
| 135° | ≥ 10 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | -0,2 | -0,3 |
| | ≤ 1 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | -0,2 | -0,3 |

a) Dirección del viento $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$

| Pendiente de la cubierta α | A (m ²) | Zona (según figura) | | | | |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|------|------|------|------|
| | | F | G | H | I | J |
| -45° | ≥ 10 | -0,6 | -0,6 | -0,8 | -0,7 | -1 |
| | ≤ 1 | -0,6 | -0,6 | -0,8 | -0,7 | -1,5 |
| -30° | ≥ 10 | -1,1 | -0,8 | -0,8 | -0,6 | -0,8 |
| | ≤ 1 | -2 | -1,5 | -0,8 | -0,6 | -1,4 |
| -15° | ≥ 10 | -2,5 | -1,3 | -0,9 | -0,5 | -0,7 |
| | ≤ 1 | -2,8 | -2 | -1,2 | -0,5 | -1,2 |
| -5° | ≥ 10 | -2,3 | -1,2 | -0,8 | 0,2 | 0,2 |
| | ≤ 1 | -2,5 | -2 | -1,2 | -0,6 | -0,6 |
| 5° | ≥ 10 | -1,7 | -1,2 | -0,6 | -0,6 | 0,2 |
| | ≤ 1 | +0,0 | +0,0 | +0,0 | -0,6 | -0,6 |
| 15° | ≥ 10 | -2,5 | -2 | -1,2 | -0,6 | 0,2 |
| | ≤ 1 | +0,0 | +0,0 | +0,0 | -0,6 | -0,6 |
| 30° | ≥ 10 | -0,9 | -0,8 | -0,3 | -0,4 | -1 |
| | ≤ 1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | +0,0 | +0,0 |
| 45° | ≥ 10 | -2 | -1,5 | -0,3 | -0,4 | -1,5 |
| | ≤ 1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | +0,0 | +0,0 |
| 60° | ≥ 10 | -0,5 | -0,5 | -0,2 | -0,4 | -0,5 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,4 | 0 | 0 |
| 75° | ≥ 10 | -1,5 | -1,5 | -0,2 | -0,4 | -0,5 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,4 | 0 | 0 |
| 90° | ≥ 10 | -0,0 | -0,0 | -0,0 | -0,2 | -0,3 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | +0,0 | +0,0 |
| 105° | ≥ 10 | -0,0 | -0,0 | -0,0 | -0,2 | -0,3 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | +0,0 | +0,0 |
| 120° | ≥ 10 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | -0,2 | -0,3 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | -0,2 | -0,3 |
| 135° | ≥ 10 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | -0,2 | -0,3 |
| | ≤ 1 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | -0,2 | -0,3 |

Para elementos con área de influencia A, entre 1 m² y 10 m², el coeficiente de presión exterior se puede obtener mediante la siguiente expresión:

$$c_{pe,A} = c_{pe,10} + (c_{pe,1} - c_{pe,10}) \cdot \log_{10} A \quad (D.4)$$

siendo:

$c_{pe,10}$ coeficiente de presión exterior para elementos con un área de influencia $A \geq 10 \text{ m}^2$

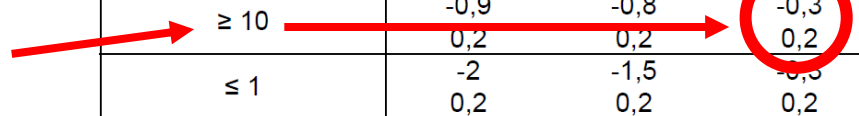
$c_{pe,1}$ coeficiente de presión exterior para elementos con un área de influencia $A \leq 1 \text{ m}^2$

a) Dirección del viento $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$

| Pendiente de la cubierta α | A (m ²) | Zona (según figura) | | | | |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|------|------|------|------|
| | | F | G | H | I | J |
| -45° | ≥ 10 | -0,6 | -0,6 | -0,8 | -0,7 | -1 |
| | ≤ 1 | -0,6 | -0,6 | -0,8 | -0,7 | -1,5 |
| -30° | ≥ 10 | -1,1 | -0,8 | -0,8 | -0,6 | -0,8 |
| | ≤ 1 | -2 | -1,5 | -0,8 | -0,6 | -1,4 |
| -15° | ≥ 10 | -2,5 | -1,3 | -0,9 | -0,5 | -0,7 |
| | ≤ 1 | -2,8 | -2 | -1,2 | -0,5 | -1,2 |
| -5° | ≥ 10 | -2,3 | -1,2 | -0,8 | 0,2 | 0,2 |
| | ≤ 1 | -2,5 | -2 | -1,2 | -0,6 | -0,6 |
| 5° | ≥ 10 | -1,7 | -1,2 | -0,6 | -0,6 | 0,2 |
| | ≤ 1 | +0,0 | +0,0 | +0,0 | -0,6 | -0,6 |
| 15° | ≥ 10 | -2,5 | -2 | -1,2 | -0,6 | 0,2 |
| | ≤ 1 | +0,0 | +0,0 | +0,0 | -0,6 | -0,6 |
| 30° | ≥ 10 | -0,9 | -0,8 | -0,3 | -0,4 | -1 |
| | ≤ 1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | +0,0 | +0,0 |
| 45° | ≥ 10 | -2 | -1,5 | -0,3 | -0,4 | -1,5 |
| | ≤ 1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | +0,0 | +0,0 |
| 60° | ≥ 10 | -0,5 | -0,5 | -0,2 | -0,4 | -0,5 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,4 | 0 | 0 |
| 75° | ≥ 10 | -1,5 | -1,5 | -0,2 | -0,4 | -0,5 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,4 | 0 | 0 |
| 80° | ≥ 10 | -0,0 | -0,0 | -0,0 | -0,2 | -0,3 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | +0,0 | +0,0 |
| 85° | ≥ 10 | -0,0 | -0,0 | -0,0 | -0,2 | -0,3 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | +0,0 | +0,0 |
| 90° | ≥ 10 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | -0,2 | -0,3 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | -0,2 | -0,3 |
| 95° | ≥ 10 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | -0,2 | -0,3 |
| | ≤ 1 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | -0,2 | -0,3 |

a) Dirección del viento $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$

| Pendiente de la cubierta α | A (m ²) | Zona (según figura) | | | | |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|------|------|------|------|
| | | F | G | H | I | J |
| -45° | ≥ 10 | -0,6 | -0,6 | -0,8 | -0,7 | -1 |
| | ≤ 1 | -0,6 | -0,6 | -0,8 | -0,7 | -1,5 |
| -30° | ≥ 10 | -1,1 | -0,8 | -0,8 | -0,6 | -0,8 |
| | ≤ 1 | -2 | -1,5 | -0,8 | -0,6 | -1,4 |
| -15° | ≥ 10 | -2,5 | -1,3 | -0,9 | -0,5 | -0,7 |
| | ≤ 1 | -2,8 | -2 | -1,2 | -0,5 | -1,2 |
| -5° | ≥ 10 | -2,3 | -1,2 | -0,8 | 0,2 | 0,2 |
| | ≤ 1 | -2,5 | -2 | -1,2 | -0,6 | -0,6 |
| 5° | ≥ 10 | -1,7 | -1,2 | -0,6 | -0,6 | 0,2 |
| | ≤ 1 | +0,0 | +0,0 | +0,0 | -0,6 | -0,6 |
| 15° | ≥ 10 | -0,9 | -0,8 | -0,3 | -0,4 | -1 |
| | ≤ 1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | +0,0 | +0,0 |
| 30° | ≥ 10 | -0,5 | -0,5 | -0,2 | -0,4 | -0,5 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,4 | 0 | 0 |
| 45° | ≥ 10 | -0,0 | -0,0 | -0,0 | -0,2 | -0,3 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | +0,0 | +0,0 |
| 60° | ≥ 10 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | -0,2 | -0,3 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | -0,2 | -0,3 |
| 75° | ≥ 10 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | -0,2 | -0,3 |
| | ≤ 1 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | -0,2 | -0,3 |



a) Dirección del viento $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$

| Pendiente de la cubierta α | A (m ²) | Zona (según figura) | | | | |
|-----------------------------------|---------------------|---------------------|------|------|------|------|
| | | F | G | H | I | J |
| -45° | ≥ 10 | -0,6 | -0,6 | -0,8 | -0,7 | -1 |
| | ≤ 1 | -0,6 | -0,6 | -0,8 | -0,7 | -1,5 |
| -30° | ≥ 10 | -1,1 | -0,8 | -0,8 | -0,6 | -0,8 |
| | ≤ 1 | -2 | -1,5 | -0,8 | -0,6 | -1,4 |
| -15° | ≥ 10 | -2,5 | -1,3 | -0,9 | -0,5 | -0,7 |
| | ≤ 1 | -2,8 | -2 | -1,2 | -0,5 | -1,2 |
| -5° | ≥ 10 | -2,3 | -1,2 | -0,8 | 0,2 | 0,2 |
| | ≤ 1 | -2,5 | -2 | -1,2 | -0,6 | -0,6 |
| 5° | ≥ 10 | -1,7 | -1,2 | -0,6 | -0,6 | 0,2 |
| | ≤ 1 | +0,0 | +0,0 | +0,0 | -0,6 | -0,6 |
| 15° | ≥ 10 | -0,9 | -0,8 | -0,3 | -0,4 | -1 |
| | ≤ 1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | +0,0 | +0,0 |
| 30° | ≥ 10 | -0,5 | -0,5 | -0,2 | -0,4 | -0,5 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,4 | 0 | 0 |
| 45° | ≥ 10 | -0,0 | -0,0 | -0,0 | -0,2 | -0,3 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | +0,0 | +0,0 |
| 60° | ≥ 10 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | -0,2 | -0,3 |
| | ≤ 1 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | -0,2 | -0,3 |
| 75° | ≥ 10 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | -0,2 | -0,3 |
| | ≤ 1 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | -0,2 | -0,3 |

Tabla D9. Cubiertas múltiples. DB SE-AE p.34

a) Dirección del viento $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$

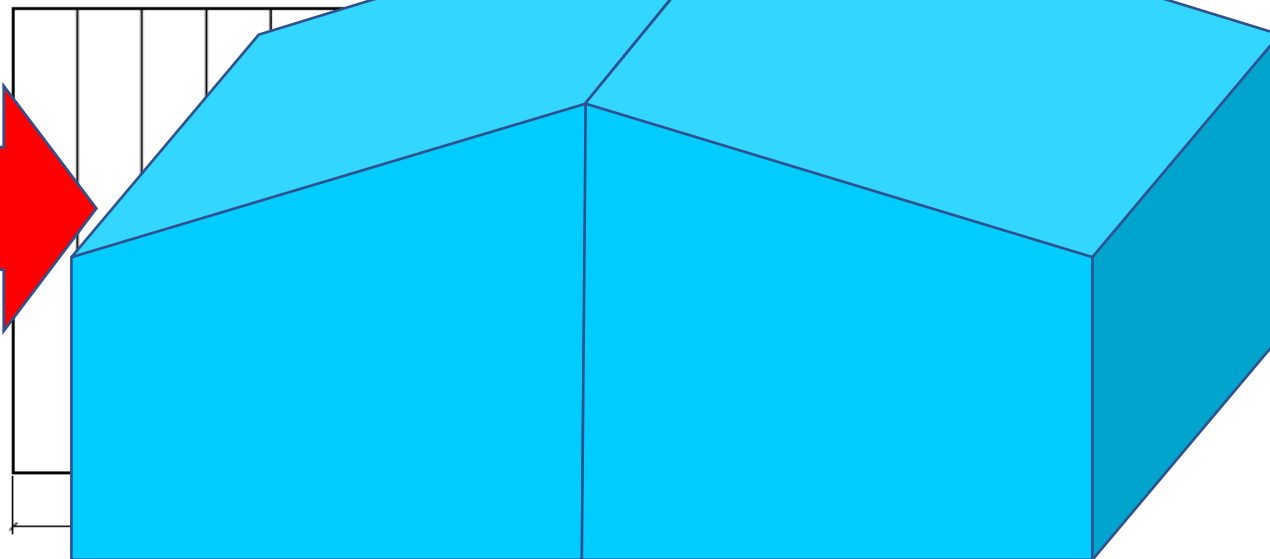
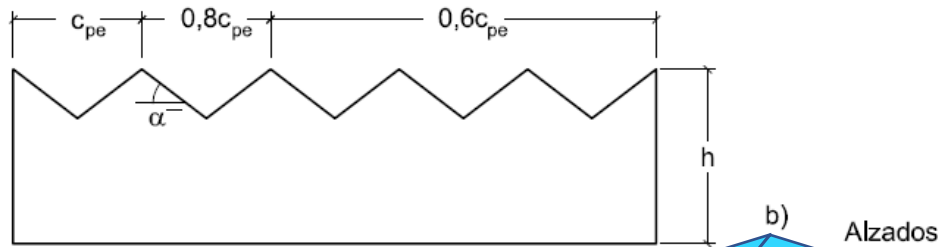
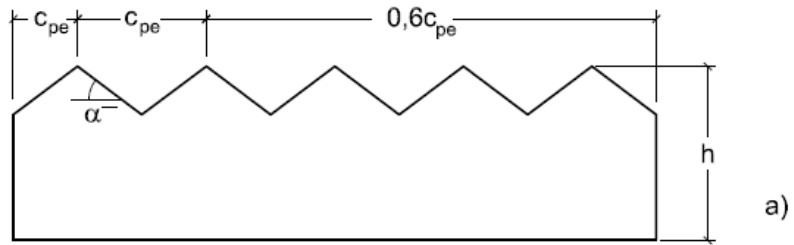


Tabla D9. Cubiertas múltiples. DB SE-AE p.34

a) Dirección del viento $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$

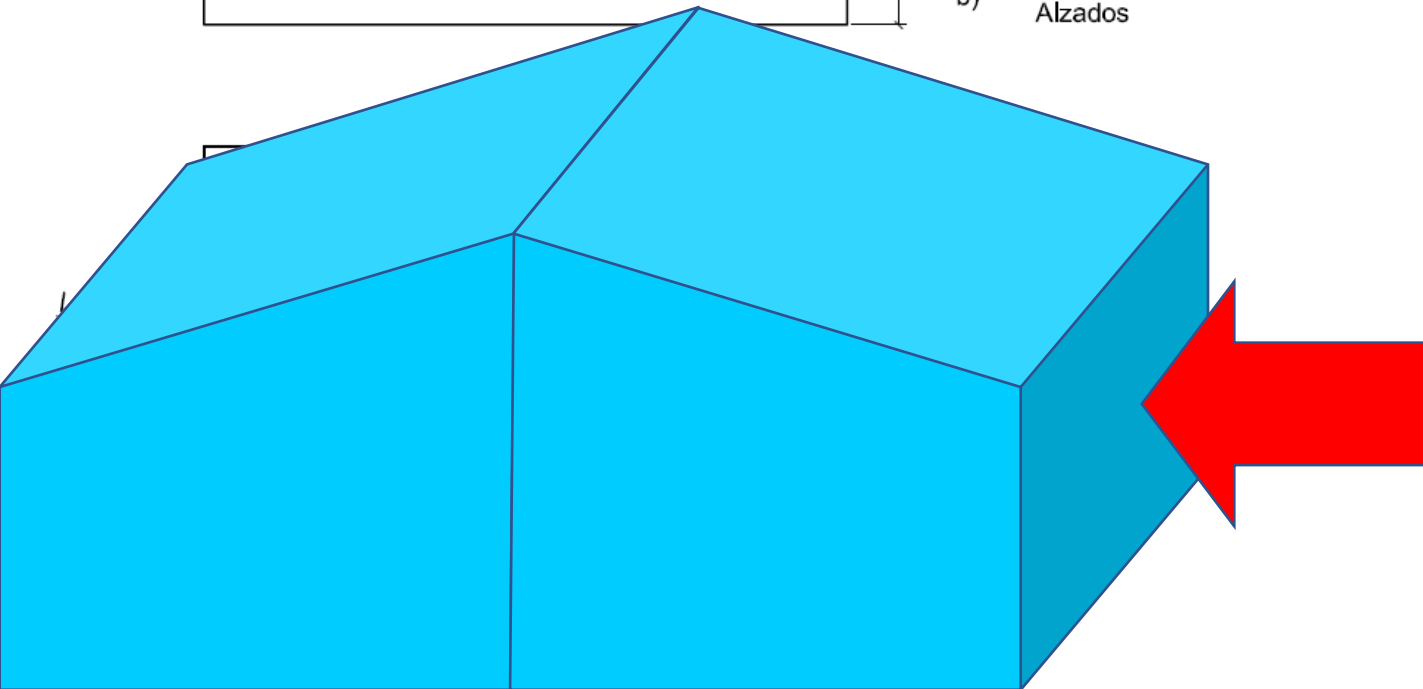
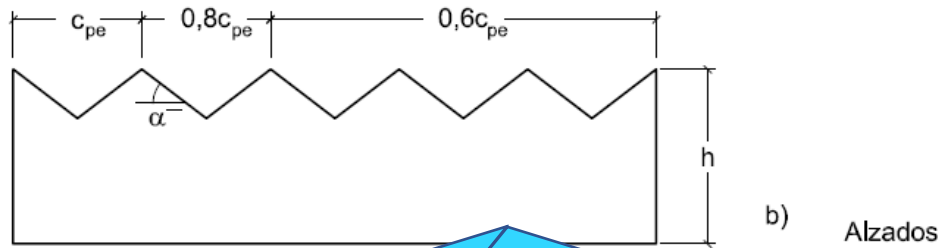
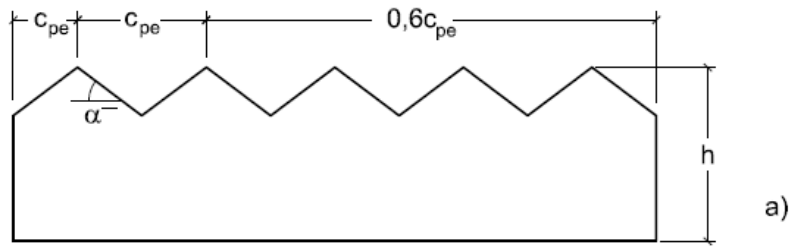
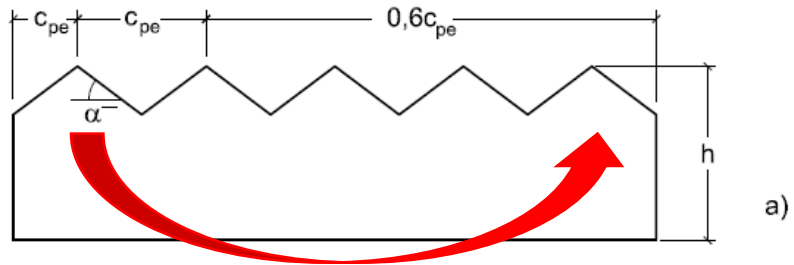
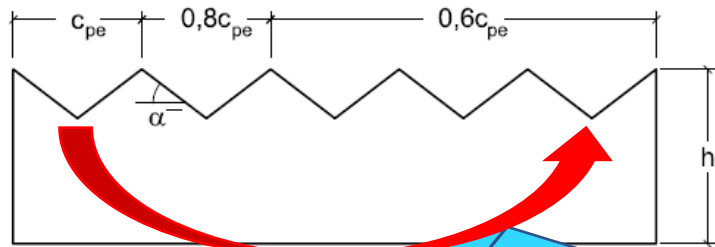


Tabla D9. Cubiertas múltiples. DB SE-AE p.34

a) Dirección del viento $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$



a)



b)

Alzados

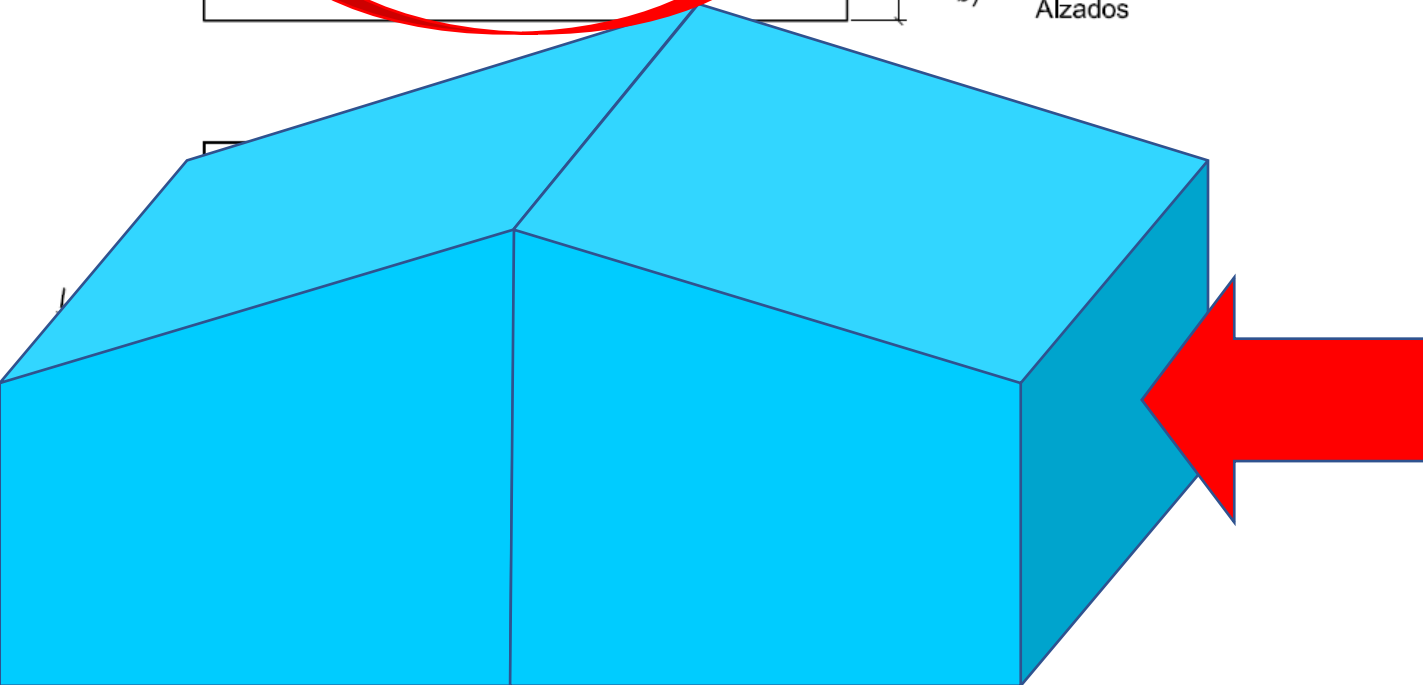
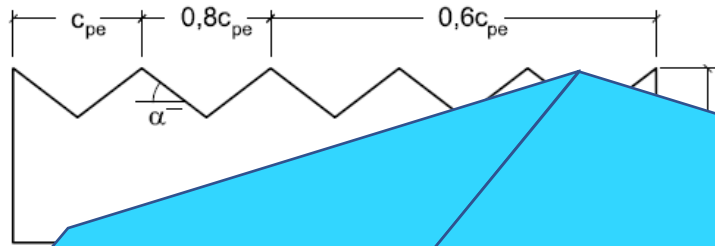
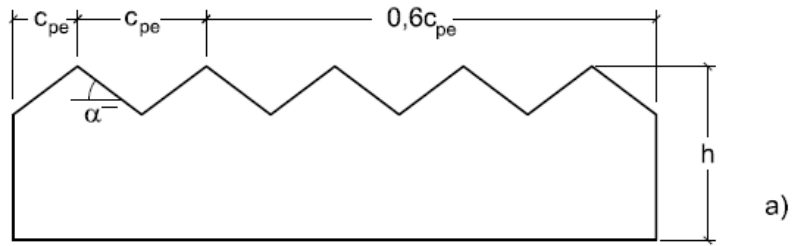
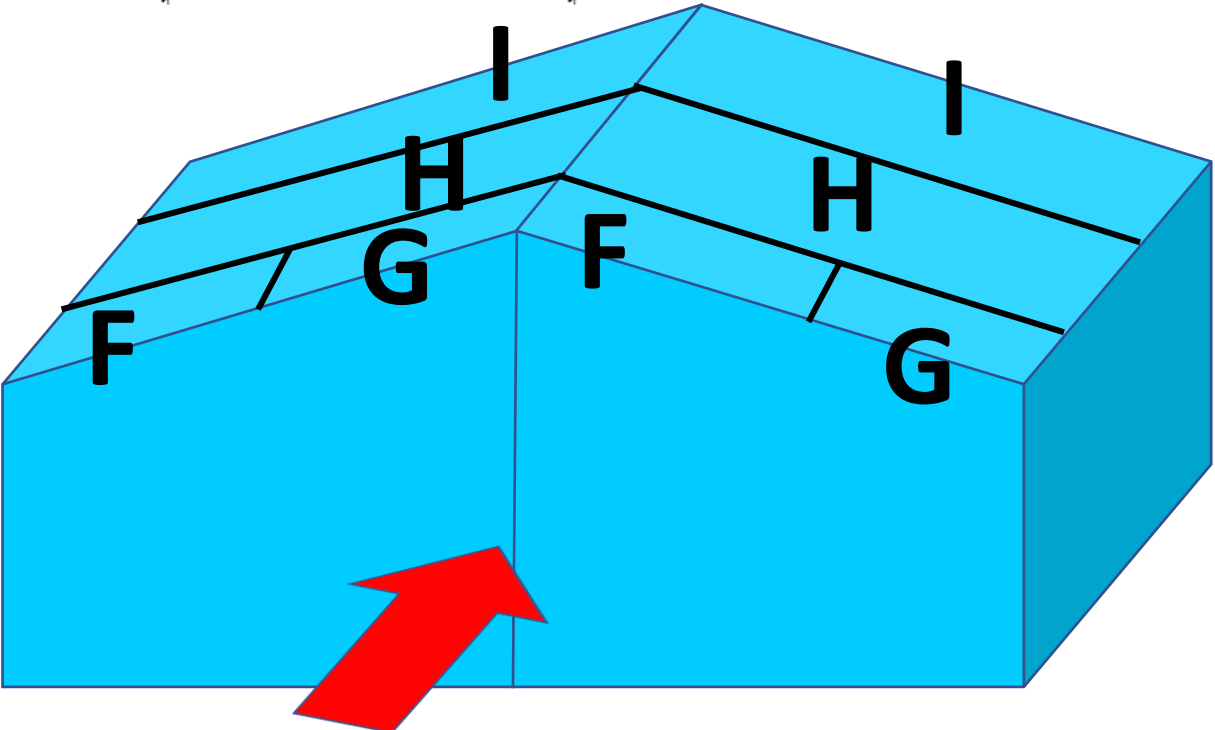
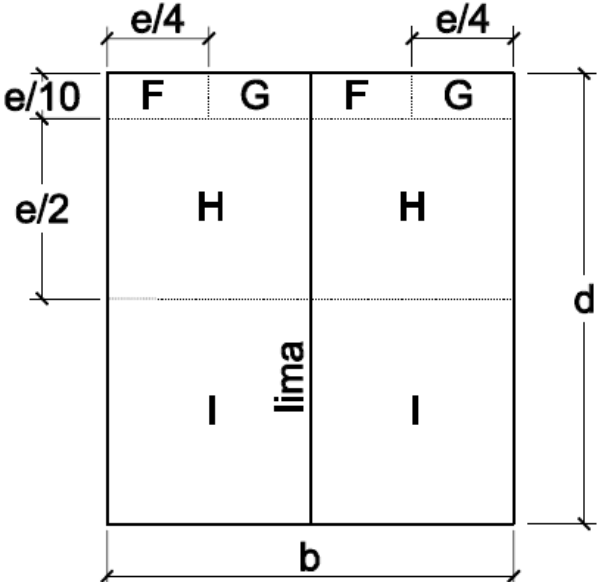


Tabla D9. Cubiertas múltiples. DB SE-AE p.34

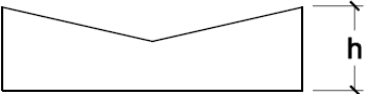
a) Dirección del viento $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$



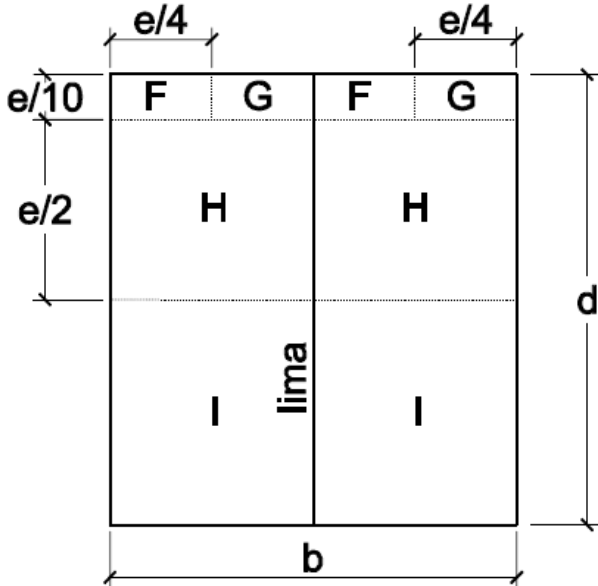
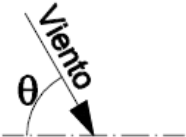
b) Dirección del viento $45^\circ \leq \theta \leq 135^\circ$



b) Dirección del viento $45^\circ \leq \theta \leq 135^\circ$



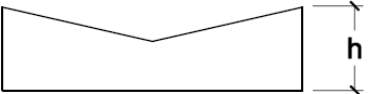
Alzado



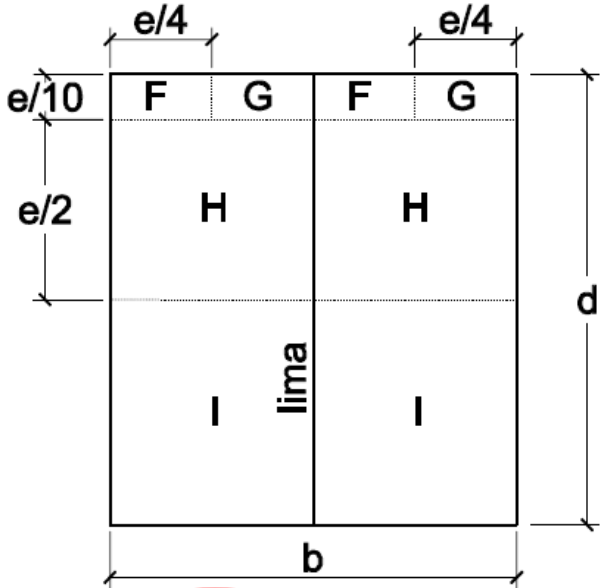
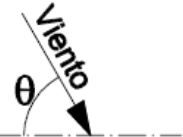
Planta

$e = \min(b, 2h)$

b) Dirección del viento $45^\circ \leq \theta \leq 135^\circ$



Alzado



Planta

$e = \min(b, 2h)$

b) Dirección del viento $45^\circ \leq \theta \leq 135^\circ$

| Pendiente de la cubierta α | A (m ²) | Zona (según figura), $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$ | | | |
|-----------------------------------|---------------------|--|------|------|------|
| | | F | G | H | I |
| -45° | ≥ 10 | -1,4 | -1,2 | -1,0 | -0,9 |
| | ≤ 1 | -2,0 | -2,0 | -1,3 | -1,2 |
| -30° | ≥ 10 | -1,5 | -1,2 | -1,0 | -0,9 |
| | ≤ 1 | -2,1 | -2,0 | -1,3 | -1,2 |
| -15° | ≥ 10 | -1,9 | -1,2 | -0,8 | -0,8 |
| | ≤ 1 | -2,5 | -2,0 | -1,2 | -1,2 |
| -5° | ≥ 10 | -1,8 | -1,2 | -0,7 | -0,6 |
| | ≤ 1 | -2,5 | -2,0 | -1,2 | -1,2 |
| 5° | ≥ 10 | -1,6 | -1,3 | -0,7 | -0,6 |
| | ≤ 1 | -2,2 | -2,0 | -1,2 | -0,6 |
| 15° | ≥ 10 | -1,3 | -1,3 | -0,6 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -2,0 | -2,0 | -1,2 | -0,5 |
| 30° | ≥ 10 | -1,1 | -1,4 | -0,8 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -1,5 | -2,0 | -1,2 | -0,5 |
| 45° | ≥ 10 | -1,1 | -1,4 | -0,9 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -1,5 | -2,0 | -1,2 | -0,5 |
| 60° | ≥ 10 | -1,1 | -1,2 | -0,8 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -1,5 | -2,0 | -1,0 | -0,5 |
| 75° | ≥ 10 | -1,1 | -1,2 | -0,8 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -1,5 | -2,0 | -1,0 | -0,5 |

b) Dirección del viento $45^\circ \leq \theta \leq 135^\circ$

| Pendiente de la cubierta α | A (m ²) | Zona (según figura), $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$ | | | |
|-----------------------------------|---------------------|--|------|------|------|
| | | F | G | H | I |
| -45° | ≥ 10 | -1,4 | -1,2 | -1,0 | -0,9 |
| | ≤ 1 | -2,0 | -2,0 | -1,3 | -1,2 |
| -30° | ≥ 10 | -1,5 | -1,2 | -1,0 | -0,9 |
| | ≤ 1 | -2,1 | -2,0 | -1,3 | -1,2 |
| -15° | ≥ 10 | -1,9 | -1,2 | -0,8 | -0,8 |
| | ≤ 1 | -2,5 | -2,0 | -1,2 | -1,2 |
| -5° | ≥ 10 | -1,8 | -1,2 | -0,7 | -0,6 |
| | ≤ 1 | -2,5 | -2,0 | -1,2 | -1,2 |
| 5° | ≥ 10 | -1,6 | -1,3 | -0,7 | -0,6 |
| | ≤ 1 | -2,2 | -2,0 | -1,2 | -0,6 |
| 15° | ≥ 10 | -1,3 | -1,3 | -0,6 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -2,0 | -2,0 | -1,2 | -0,5 |
| 30° | ≥ 10 | -1,1 | -1,4 | -0,8 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -1,5 | -2,0 | -1,2 | -0,5 |
| 45° | ≥ 10 | -1,1 | -1,4 | -0,9 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -1,5 | -2,0 | -1,2 | -0,5 |
| 60° | ≥ 10 | -1,1 | -1,2 | -0,8 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -1,5 | -2,0 | -1,0 | -0,5 |
| 75° | ≥ 10 | -1,1 | -1,2 | -0,8 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -1,5 | -2,0 | -1,0 | -0,5 |

b) Dirección del viento $45^\circ \leq \theta \leq 135^\circ$

| Pendiente de la cubierta α | A (m ²) | Zona (según figura), $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$ | | | |
|-----------------------------------|---------------------|--|------|------|------|
| | | F | G | H | I |
| -45° | ≥ 10 | -1,4 | -1,2 | -1,0 | -0,9 |
| | ≤ 1 | -2,0 | -2,0 | -1,3 | -1,2 |
| -30° | ≥ 10 | -1,5 | -1,2 | -1,0 | -0,9 |
| | ≤ 1 | -2,1 | -2,0 | -1,3 | -1,2 |
| -15° | ≥ 10 | -1,9 | -1,2 | -0,8 | -0,8 |
| | ≤ 1 | -2,5 | -2,0 | -1,2 | -1,2 |
| -5° | ≥ 10 | -1,8 | -1,2 | -0,7 | -0,6 |
| | ≤ 1 | -2,5 | -2,0 | -1,2 | -1,2 |
| 5° | ≥ 10 | -1,6 | -1,3 | -0,7 | -0,6 |
| | ≤ 1 | -2,2 | -2,0 | -1,2 | -0,6 |
| 15° | ≥ 10 | -1,3 | -1,3 | -0,6 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -2,0 | -2,0 | -1,2 | -0,5 |
| 30° | ≥ 10 | -1,1 | -1,4 | -0,8 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -1,5 | -2,0 | -1,2 | -0,5 |
| 45° | ≥ 10 | -1,1 | -1,4 | -0,9 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -1,5 | -2,0 | -1,2 | -0,5 |
| 60° | ≥ 10 | -1,1 | -1,2 | -0,8 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -1,5 | -2,0 | -1,0 | -0,5 |
| 75° | ≥ 10 | -1,1 | -1,2 | -0,8 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -1,5 | -2,0 | -1,0 | -0,5 |

Para elementos con área de influencia A, entre 1 m² y 10 m², el coeficiente de presión exterior se puede obtener mediante la siguiente expresión:

$$c_{pe,A} = c_{pe,1} + (c_{pe,10} - c_{pe,1}) \cdot \log_{10} A \quad (D.4)$$

siendo:

$c_{pe,10}$ coeficiente de presión exterior para elementos con un área de influencia $A \geq 10 \text{ m}^2$

$c_{pe,1}$ coeficiente de presión exterior para elementos con un área de influencia $A \leq 1 \text{ m}^2$

b) Dirección del viento $45^\circ \leq \theta \leq 135^\circ$

| Pendiente de la cubierta α | A (m ²) | Zona (según figura), $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$ | | | |
|-----------------------------------|---------------------|--|------|------|------|
| | | F | G | H | I |
| -45° | ≥ 10 | -1,4 | -1,2 | -1,0 | -0,9 |
| | ≤ 1 | -2,0 | -2,0 | -1,3 | -1,2 |
| -30° | ≥ 10 | -1,5 | -1,2 | -1,0 | -0,9 |
| | ≤ 1 | -2,1 | -2,0 | -1,3 | -1,2 |
| -15° | ≥ 10 | -1,9 | -1,2 | -0,8 | -0,8 |
| | ≤ 1 | -2,5 | -2,0 | -1,2 | -1,2 |
| -5° | ≥ 10 | -1,8 | -1,2 | -0,7 | -0,6 |
| | ≤ 1 | -2,5 | -2,0 | -1,2 | -1,2 |
| 5° | ≥ 10 | -1,6 | -1,3 | -0,7 | -0,6 |
| | ≤ 1 | -2,2 | -2,0 | -1,2 | -0,6 |
| 15° | ≥ 10 | -1,3 | -1,3 | -0,6 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -2,0 | -2,0 | -1,2 | -0,5 |
| 30° | ≥ 10 | -1,1 | -1,4 | -0,8 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -1,5 | -2,0 | -1,2 | -0,5 |
| 45° | ≥ 10 | -1,1 | -1,4 | -0,9 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -1,5 | -2,0 | -1,2 | -0,5 |
| 60° | ≥ 10 | -1,1 | -1,2 | -0,8 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -1,5 | -2,0 | -1,0 | -0,5 |
| 75° | ≥ 10 | -1,1 | -1,2 | -0,8 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -1,5 | -2,0 | -1,0 | -0,5 |

b) Dirección del viento $45^\circ \leq \theta \leq 135^\circ$

| Pendiente de la cubierta α | A (m ²) | Zona (según figura), $-45^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$ | | | |
|-----------------------------------|---------------------|--|------|------|------|
| | | F | G | H | I |
| -45° | ≥ 10 | -1,4 | -1,2 | -1,0 | -0,9 |
| | ≤ 1 | -2,0 | -2,0 | -1,3 | -1,2 |
| -30° | ≥ 10 | -1,5 | -1,2 | -1,0 | -0,9 |
| | ≤ 1 | -2,1 | -2,0 | -1,3 | -1,2 |
| -15° | ≥ 10 | -1,9 | -1,2 | -0,8 | -0,8 |
| | ≤ 1 | -2,5 | -2,0 | -1,2 | -1,2 |
| -5° | ≥ 10 | -1,8 | -1,2 | -0,7 | -0,6 |
| | ≤ 1 | -2,5 | -2,0 | -1,2 | -1,2 |
| 5° | ≥ 10 | -1,6 | -1,3 | -0,7 | -0,6 |
| | ≤ 1 | -2,2 | -2,0 | -1,2 | -0,6 |
| 15° | ≥ 10 | -1,3 | -1,3 | -0,6 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -2,0 | -2,0 | -1,2 | -0,5 |
| 30° | ≥ 10 | -1,1 | -1,4 | -0,8 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -1,5 | -2,0 | -1,2 | -0,5 |
| 45° | ≥ 10 | -1,1 | -1,4 | -0,9 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -1,5 | -2,0 | -1,2 | -0,5 |
| 60° | ≥ 10 | -1,1 | -1,2 | -0,8 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -1,5 | -2,0 | -1,0 | -0,5 |
| 75° | ≥ 10 | -1,1 | -1,2 | -0,8 | -0,5 |
| | ≤ 1 | -1,5 | -2,0 | -1,0 | -0,5 |

OpenCourseWare

Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales

Carlos Santiuste Romero, Sara Garzón Hernández, Liu Jiao Wang,
Manuel Cuadrado Sanguino, Luis Jiménez Girón, Daniel Herrero Adán

CTE: Coeficientes de presión en cubiertas múltiples

