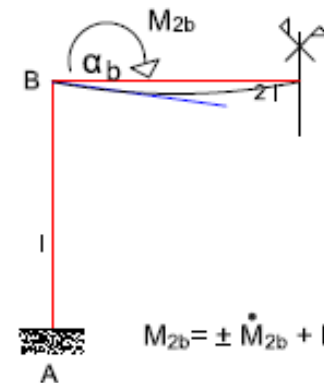
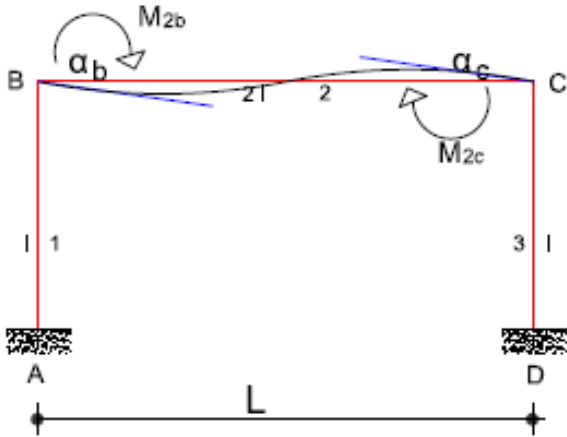


# Simplificaciones de Antisimetría (sólo etapa IVα) ejercicio 6

De la estructura croquizada de peso propio despreciable se pide: diagramas de solicitaciones a escala y acotados.

**ETAPA I:** M.E.P. y factores de reparto.

Barra n°	L m.	A b x h	I I	K EI	M.E.P. mt	
					Izda	Dcha
1	4	30x30	I	1EI		
2	8	60x30	2I	1EI	-16,00	+16,00
3	4	30x30	I	1EI		



$$M_{2b} = \pm \dot{M}_{2b} + K_v (\alpha_b) = \pm M_{2b} + K (3/2 \alpha_b)$$

Finalmente:  $K_v = 1,5 K$

OJO esta rigidez virtual igual a la mitad de la rigidez real, sólo se utiliza para alterar los factores de reparto

$$M_{2b} = \pm \dot{M}_{2b} + K(\alpha_b + 1/2 \alpha_c) \quad M_{2c} = \pm \dot{M}_{2c} + K(\alpha_c + 1/2 \alpha_b)$$

Compatibilidad de las deformaciones:

$\alpha_b = \alpha_c$

$$M_{2b} = \pm \dot{M}_{2b} + K(\alpha_b + 1/2 \alpha_b) = \pm \dot{M}_{2b} + K (1,5 \alpha_b)$$

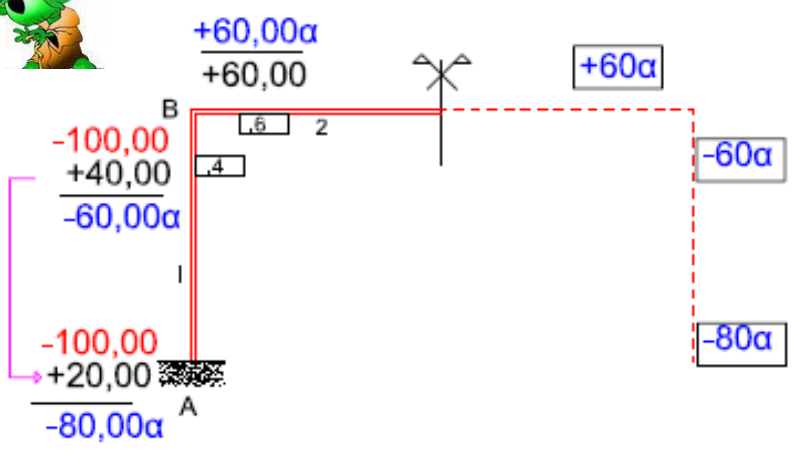
**ETAPA IVα:** Equilibrio de nudos. Se liberan los nudos uno a uno, se equilibra y transmite en su caso.

Se comienza por el nudo más desequilibrado.



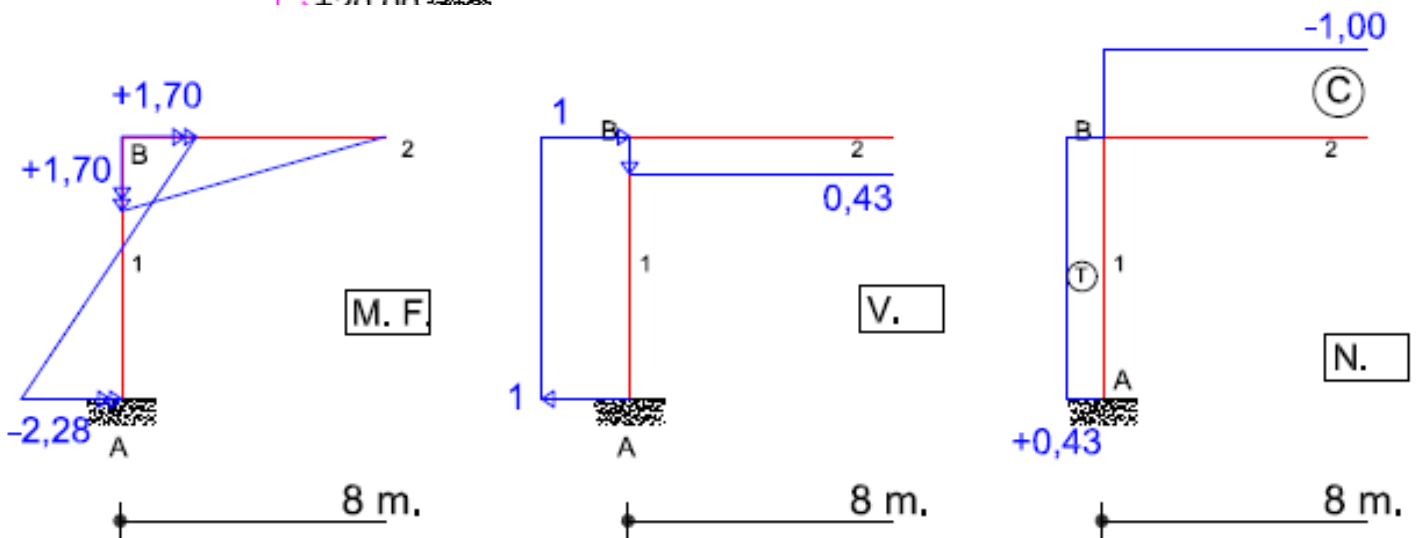
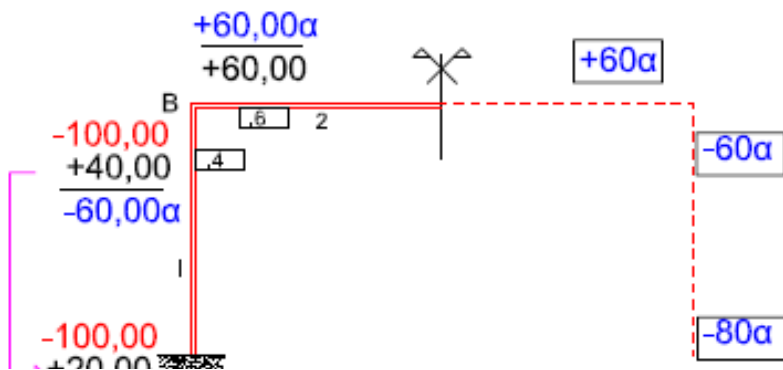
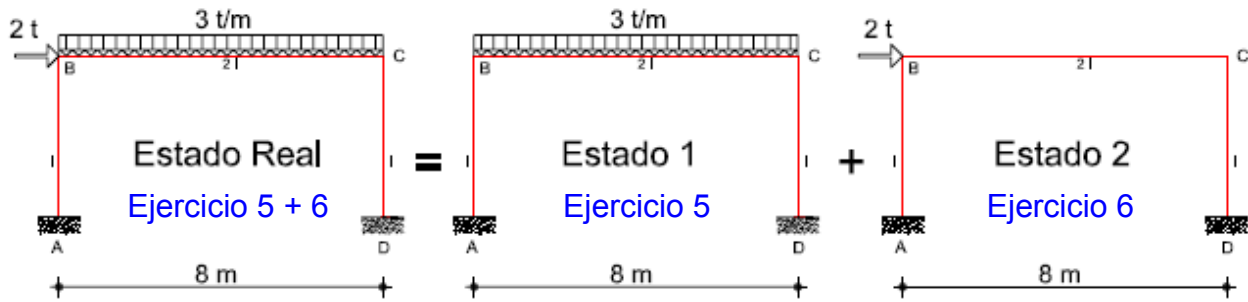
**OJO:** Con simplificaciones de simetría de forma y ANTIMETRÍA de carga.

K1 = EI	→	$r1 = .4$
Nudo B: K2 = 1,5 EI	→	$r2 = .6$
Σ K <sub>j</sub> = 2,5 EI	→	$\Sigma r_j = 1$

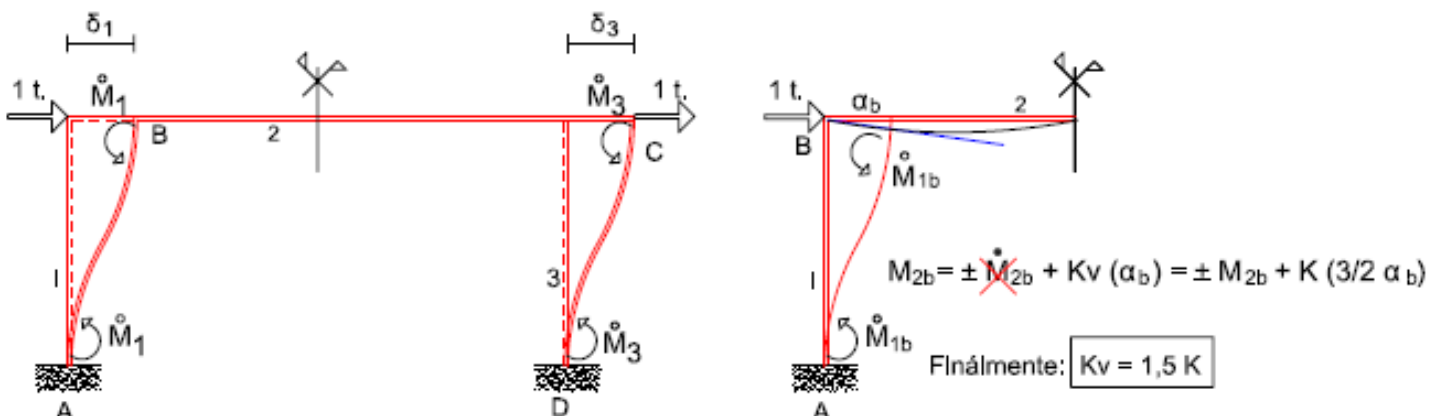


## Simplificaciones de Antisimetría (diagramas) ejercicio 6

De la estructura croquizada de peso propio despreciable se pide: diagramas de solicitaciones a escala y acotados.



### Simetría de forma y ANTISIMETRÍA de carga

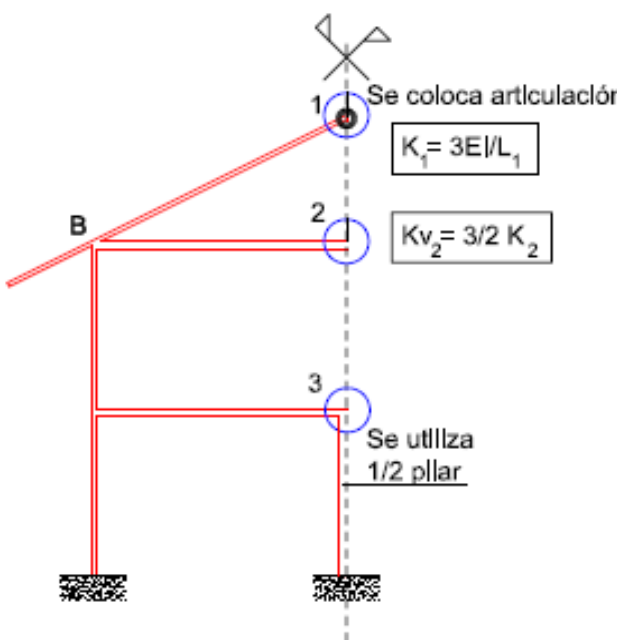
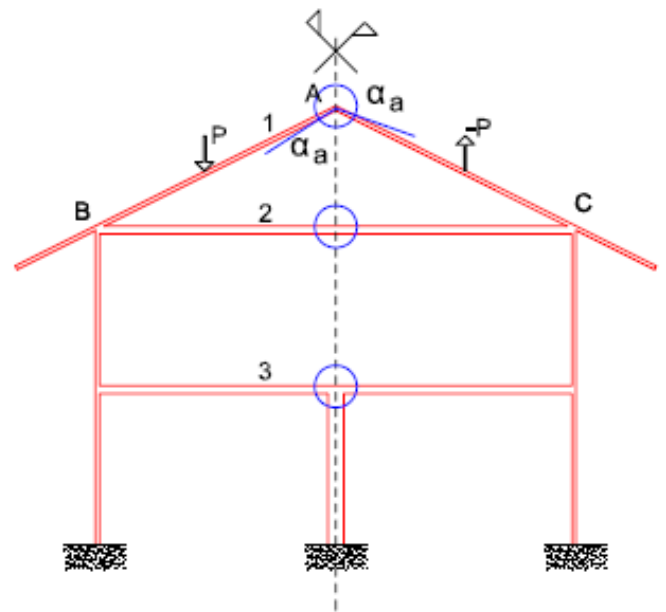
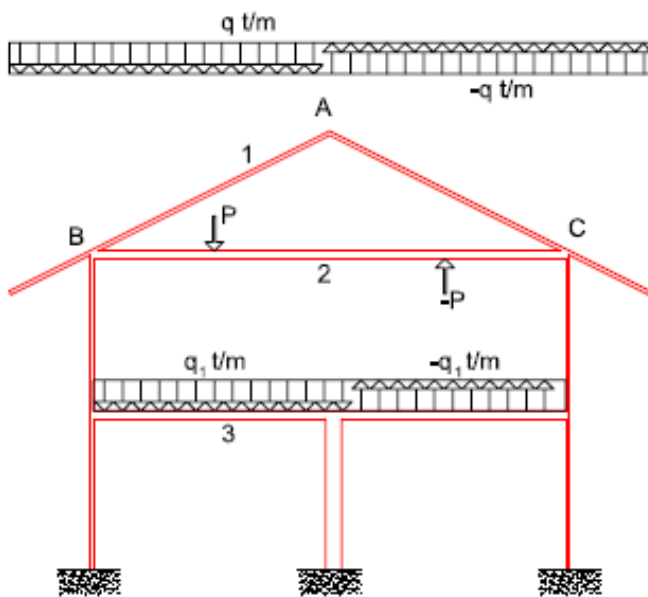


## Simplificaciones de Antisimetría de carga

### El eje de simetría corta a la estructura por:

- 1/ Un nudo con 2 barras.
- 2/ El centro de una barra perpendicular a la directriz.
- 3/ Un nudo con viga continua sobre pilar

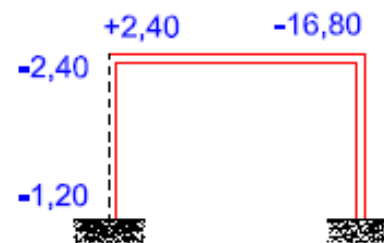
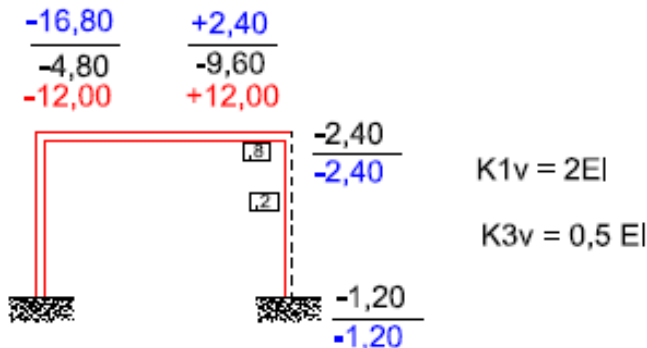
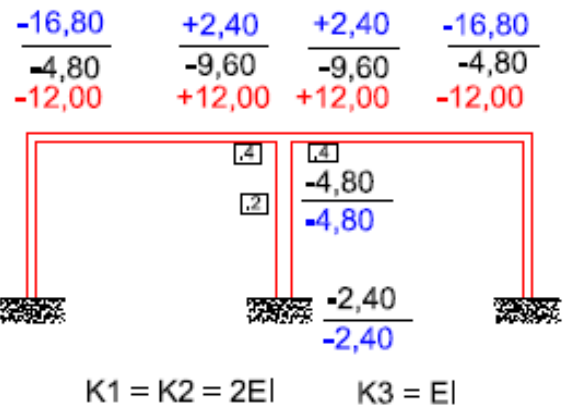
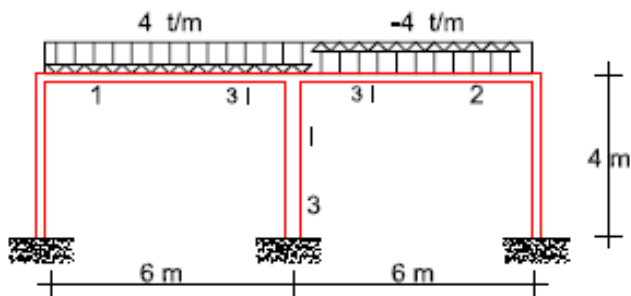
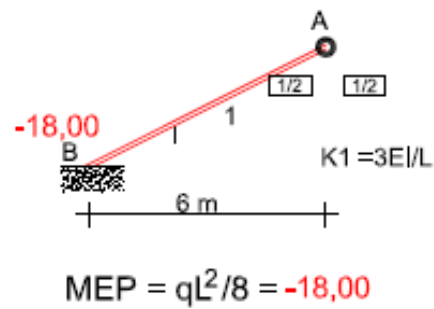
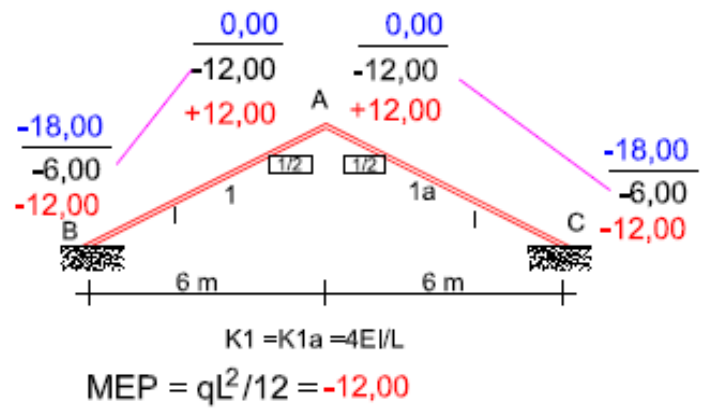
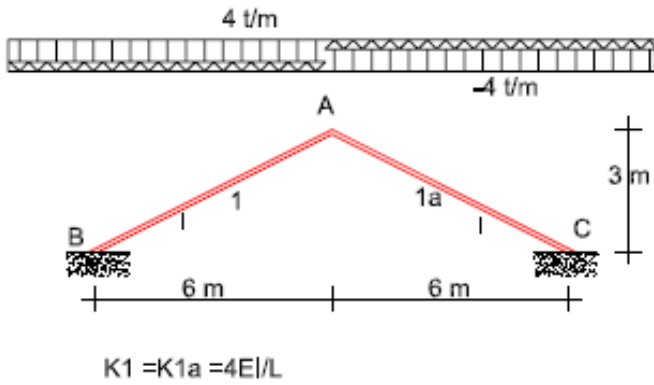
Esquema de Antisimetría



### ***El eje de antisimetría corta a la estructura por:***

- 1/ Un nudo con 2 barras.  
No hay oposición al giro, una barra no empotra a la otra. Se coloca una articulación en el nudo A, y la rigidez de la barra 1 es  $3EI/L$ .
- 2/ El centro de una barra perpendicular a la directriz.  
Se utiliza una rigidez virtual equivalente al 150% de la rigidez real. (sólo cambian los factores de reparto).
- 3/ Un nudo con viga continua sobre un pilar.  
Como el eje de antisimetría corta longitudinalmente al pilar, queda medio pilar. Se utiliza la rigidez correspondiente  $\frac{1}{2}$  pilar.

# Aplicación de las Simplificaciones de Antisimetría de carga



**MUY IMPORTANTE:** El pilar está cortado longitudinalmente por la mitad → le falta entonces la otra mitad → **multiplicar x 2 los momentos en cabeza y pie del pilar cortado.**