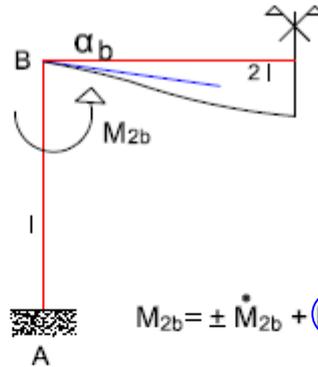
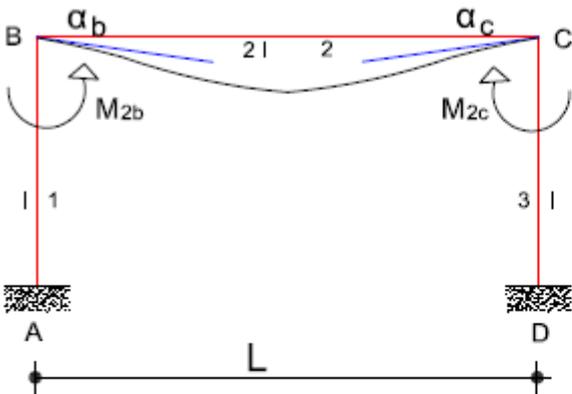


Simplificaciones de Simetría de forma y carga (sólo etapa II)

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 nº	L m.	A bxh	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		



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

Finalmente: $K_v = 1/2 K$

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

Compatibilidad de las deformaciones:

$$\alpha_b = -\alpha_c$$

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

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



ETAPA II : 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



Nudo B:

$$K_1 = EI \rightarrow$$

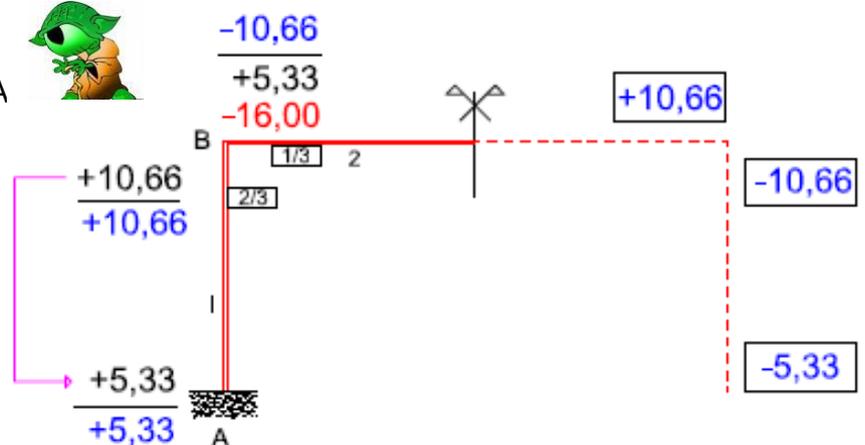
$$K_2 = 1/2 EI \rightarrow$$

$$\Sigma K_j = 3/2 EI$$

$$r_1 = .66$$

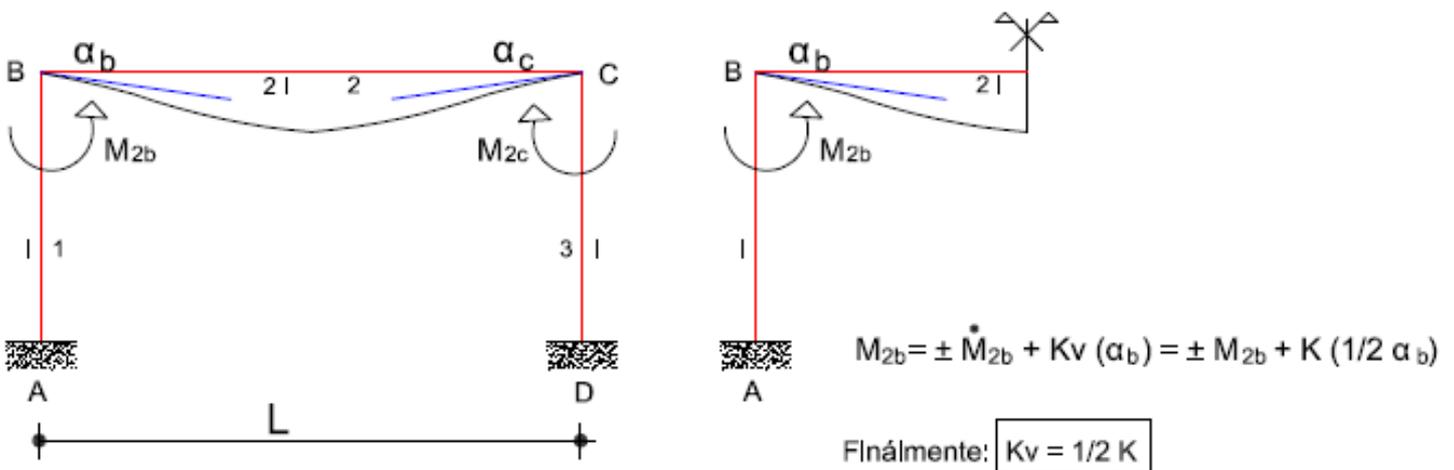
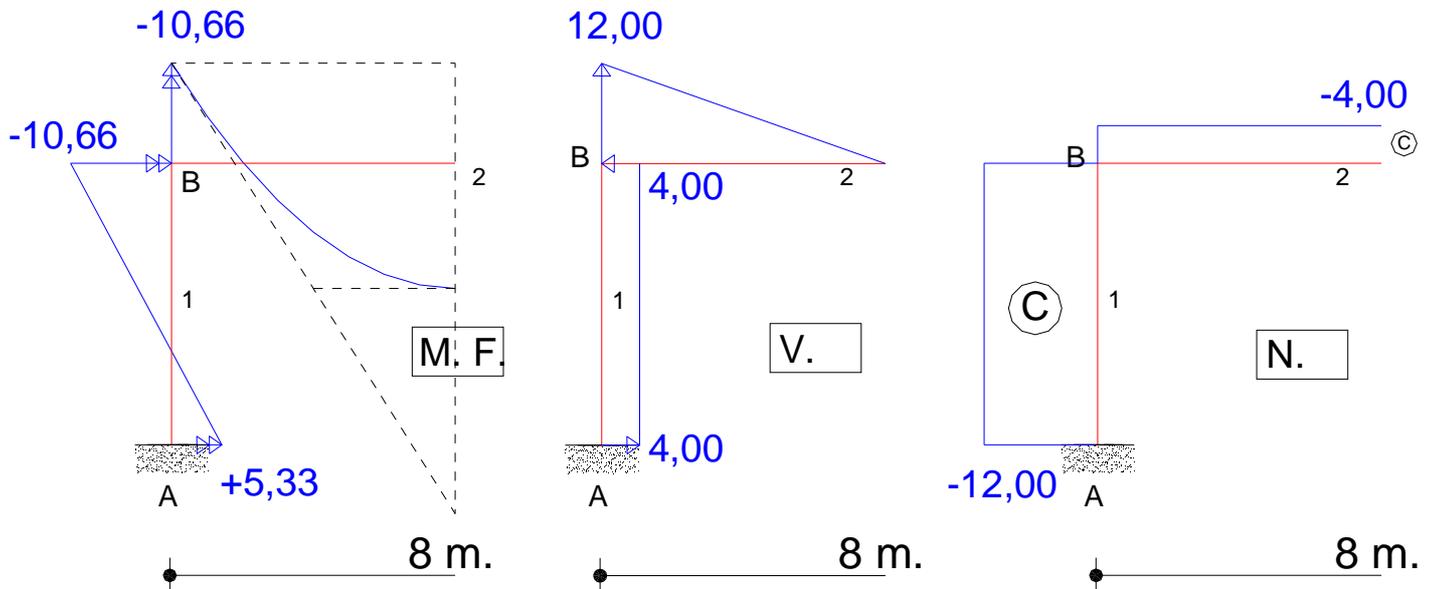
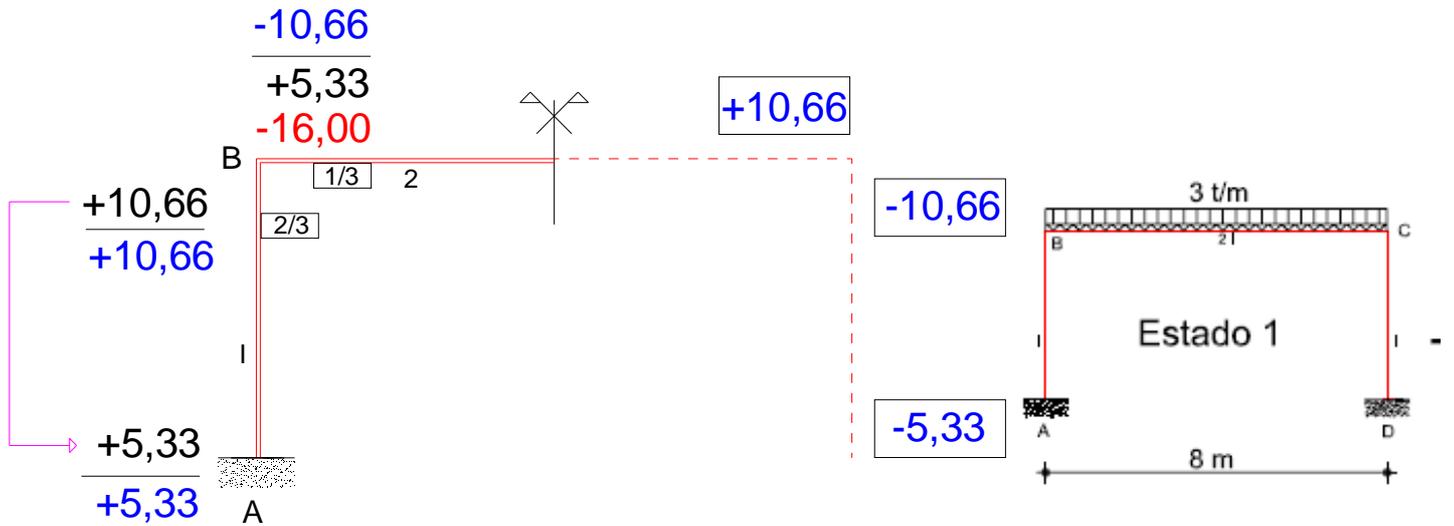
$$r_2 = .33$$

$$\Sigma r_j = 1$$



Simplificaciones de Simetría de forma y carga (sólo etapa II)

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



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

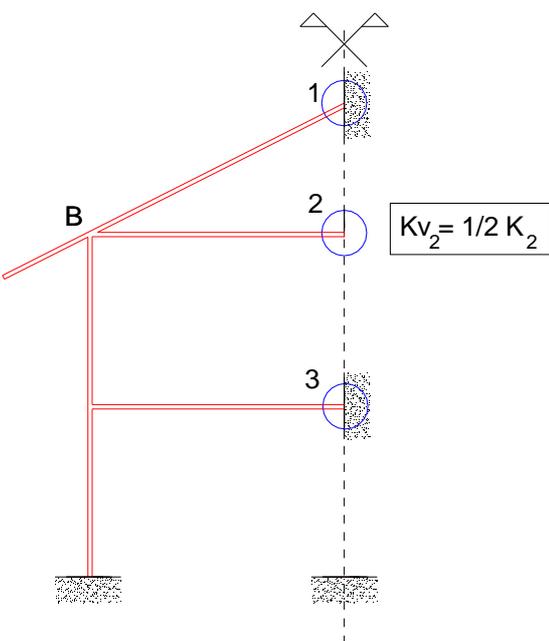
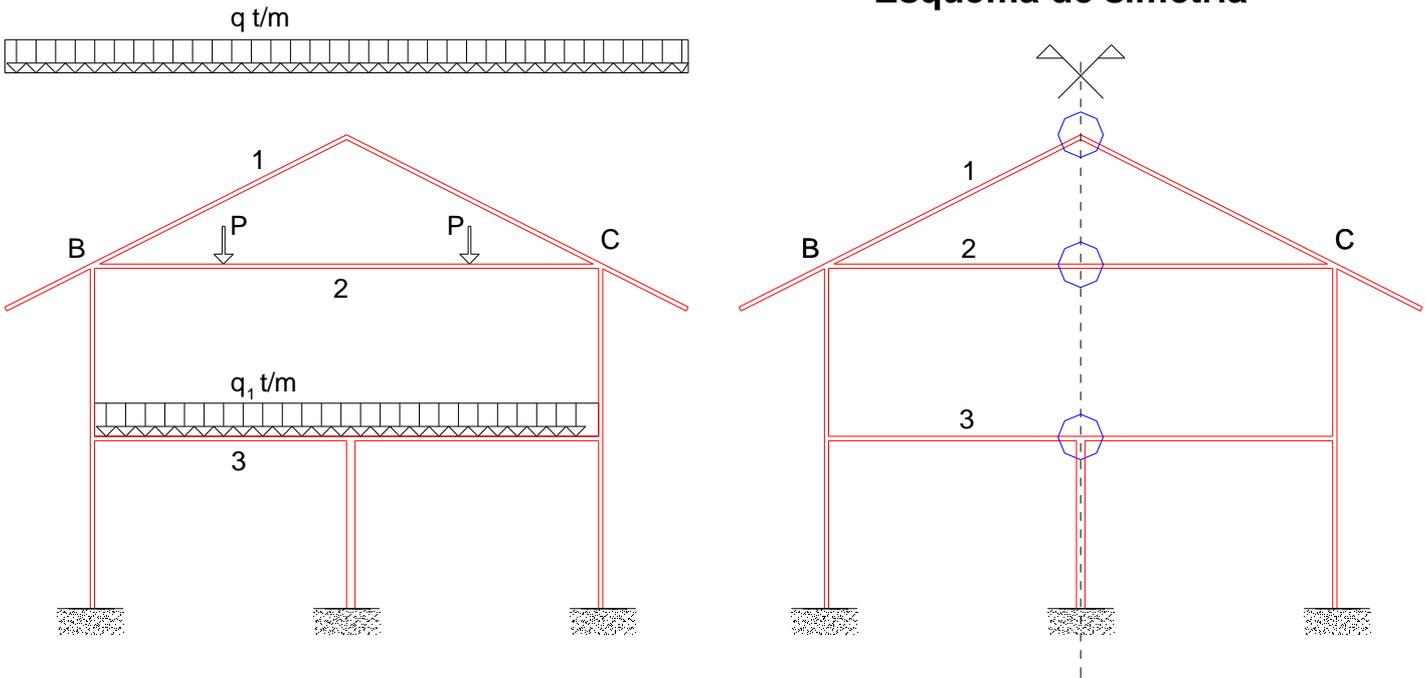
Finalmente: $K v = 1/2 K$

Resumen Simplificaciones de Simetría de forma y carga (recordar: sólo altera los factores de reparto en etapa II)

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 simetría



El eje de simetría corta a la estructura por:

- 1/ Un nudo con 2 barras.
El giro del nudo es nulo <> equivale a un empotramiento para la etapa II de Cross.
- 2/ El centro de una barra perpendicular a la directriz.
Se utiliza una rigidez virtual equivalente al 50% de la rigidez real. (sólo cambia los factores de reparto).
- 3/ Un nudo con viga continua sobre un pilar.
El giro del nudo es nulo. Una viga empotra a la otra <> equivale a un empotramiento y el pilar sólo toma la sollicitación axial.