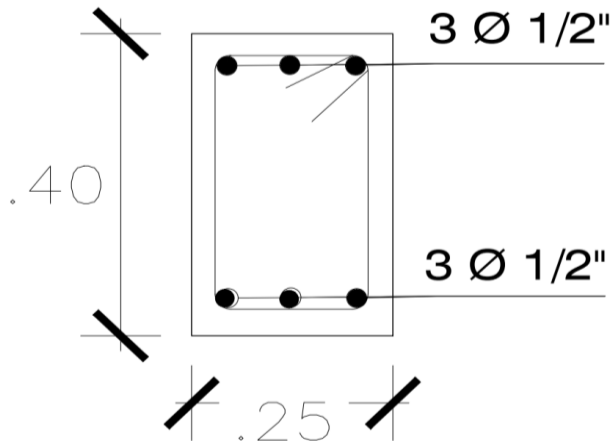
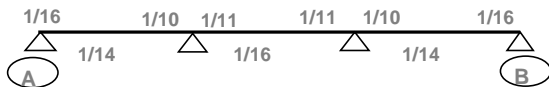


TIPO : VIGA CONCRETO VP 01

Sentido del Análisis: **y**  
 Central o Lateral? lateral  
 Luz libre = 17.69 m  
 Longitud libre = 4.37 m  
 Peralte = **40**  
 Base = **25**  
 d = 21.00 cm  
 d' = 4.00 cm  
 f'c = **210** kg/cm<sup>2</sup>  
 fy = 4,200 kg/cm<sup>2</sup>  
 E<sub>c</sub> = 217,371 kg/cm<sup>2</sup>  
 E<sub>s</sub> = 2,000,000 kg/cm<sup>2</sup>  
 y = 31.7 cm  
 I<sub>x-x</sub> = 470,403 cm<sup>4</sup>  
 x = 21.6 cm  
 I<sub>y-y</sub> = 329,577 cm<sup>4</sup>  
 Peso viga = 400.8 kg/m  
**Carga amplificada:** 805 kg/m  
**Peso de muro** 0 kg/m  
**Carga horizontal** 805 kg/m



MOMENTOS EN VIGAS DE PORTICOS MONOLITICOS



$M_U = k w_U \times L_n^2$

Límite de cuantías

As<sub>máx</sub> = 10.63 cm<sup>2</sup>  
 As<sub>mín</sub> = 3.33 cm<sup>2</sup>  
 As alas: 1.44 cm<sup>2</sup>

Con redistribución de momentos

Momento negativo en los apoyos

M - máx = **1.40** Ton-m  
 Ku = 3.49  
 ρ = 0.0009  
**As requerido = 1.29** cm<sup>2</sup>  
**A's colocado = 3.87** cm<sup>2</sup>  
 As inferior = 3.87 cm<sup>2</sup>  
 As total = 7.74 cm<sup>2</sup>

CUMPLE

Cantidad	diametro pulg	distancia cm	db cm	As cm2	As cm2
2	1/2	5.9	1.27	1.29	2.58
0	1/2	5.9	1.27	1.29	0.00
1	1/2	10.9	1.27	1.29	1.29
1	1/2		1.27	1.29	1.29
0	1/2	34.1	1.27	1.29	0.00
2	1/2	34.1	1.27	1.29	2.58

Colocación de acero: 19 cm < 25 cm  
 Alas 12.6 cm < 13 cm

SE PUEDE COLOCAR  
 SE PUEDE COLOCAR

Momento positivo en el centro

M + máx = **1.29** Ton-m  
 Ku = 3.23  
 ρ = 0.0009  
**As requerido = 0.86** cm<sup>2</sup>  
**As colocado = 3.87** cm<sup>2</sup>  
 A's superior = 3.87 cm<sup>2</sup>  
 As total = 7.74 cm<sup>2</sup>

CUMPLE

> 3.34 cm<sup>2</sup>

Cantidad	diametro pulg	distancia cm	db cm	As cm2	As cm2
2	1/2	5.9	1.27	1.29	2.58
0	1/2	5.9	1.27	1.29	0.00
1	1/2		1.27	1.29	1.29
1	1/2	34.1	1.27	1.29	1.29
0	1/2	34.1	1.27	1.29	0.00
2	1/2	34.1	1.27	1.29	2.58

Colocación de acero: 18.8 cm < 25 cm

SE PUEDE COLOCAR

RESISTENCIA NOMINAL A FLEXION

$$Si : \frac{(A_s - A'_s)}{bd} \geq 0.85\beta_1 \frac{f'c d'}{f_y d} \left[ \frac{6000}{6000 - f_y} \right] \Rightarrow \phi M_n = \phi [(A_s - A'_s) f_y (d - a/2) + A'_s f_y (d - d')]$$

En el apoyo

0.0000 ≥ 0.0229  
 a = 3.6 cm  
 ϕ Mn = **2.81** Ton-m

VIGA PASA POR FLEXION

En el centro de la viga

0.0000 ≥ 0.0229  
 a = 3.6 cm  
 ϕ Mn = **2.81** Ton-m

VIGA PASA POR FLEXION

ϕ Mn (cara) = 2.8 Ton-m

### VERIFICACION POR CORTE

$w_U =$	0.80 Ton/m	
$V_U \text{ cara} =$	1.76 Ton	
$V_U \text{ "d" de la cara} =$	1.59 Ton	
$V_c =$	4.03 Ton	
$V_s = V_n - V_c =$	-2.16 Ton	Colocar estribos de montaje
$V_s \text{ l\u00edm} = 1.1 \sqrt{f_c} b_w$	8.37 Ton	<b>CUMPLE</b>

**Estribos :  $\phi$  3/8", 1 @ 0.05, 6 @ 0.10, Resto @ 0.20**

### VERIFICACION DE DEFLEXIONES VERTICALES

Carga Distribuida	488 kg/m	A =	12.5
b =	25.0 cm	B =	67.3
h =	46.5 cm	C =	-874.7
c a tantear	6.09 cm	Ubicación del eje neutro	
c =	7.23 -		
$I_g =$	269,761 cm <sup>4</sup>	Inercia de sección bruta	
$M_{cr} =$	2.47 Ton-m	Momento de fisuración	
$M_{cm} + \text{central}$	0.78 Ton-m	Momento positivo	
$M_{cm} - \text{apoyos}$	0.85 Ton-m	Momento negativo	
Ecuación nula	315	11,428	
$I_{cr} =$	9,302 cm <sup>4</sup>		

Para la sección en el centro de luz:

$$I_{ef} = 8,175,047 \text{ cm}^4$$

Para la sección en el extremo:

$$I_{ef} = 6,458,905 \text{ cm}^4$$

Inercia efectiva en el tramo

$$I_{ef} = 7,316,976 \text{ cm}^4$$

Deflexión inmediata en el tramo:

$$y \text{ instant\u00e1nea} = 0.0009 \text{ cm}$$

Flecha diferida para 5 a\u00f1os:

$$p' = 0.00737$$

$$t = 1.46$$

$$y \text{ diferida} = 0.0013 \text{ cm}$$

$$\text{Flecha total} = 0.0021 \text{ cm}$$

$$\text{Flecha admisible} = 2.43 \text{ cm}$$

**CUMPLE**