Trabajo Final

Aprendiz

Miguel Ángel Bedoya Suárez

Marisol Andrea Bedoya Suárez

Paula Andrea Largo

Instructor

Oscar Riascos

Mampostería Confinamiento (Título E, D NSR-10 Casa 1 y 2 Pisos)

Dimensión mínima de elementos estructurales.
Espesor mínimo de muro 11cm

Dimensión mínima de Columneta $B \cdot h \geq 200cm^2$ ① Paso



$= 12cm \cdot 17cm = 204cm^2 > 200cm^2$

Separación máxima entre Columnetas = 35 veces el espesor del muro

Espesor del muro 16cm



16Cm > 11Cm OK

$S = 35 \cdot 16 = 5.60mt$

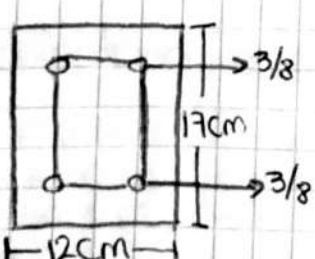
Recomendación: La separación no debe ser mayor de 4mt

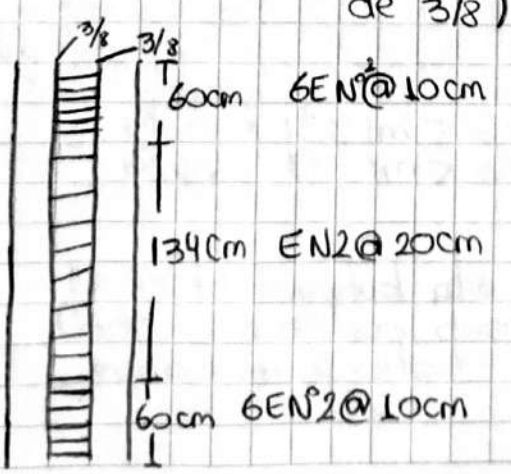
Dato: la Vivienda en su totalidad cumple con la norma Para la separación de las Columnetas.

Resistencia mínima de Concreto 3.000Psi

Acero de refuerzo en Columnetas y Viguetas. ② Paso

Casa 1 o 2 Pisos 4 Varillas de 3/8 (Recomendación: usar estribos de 3/8)



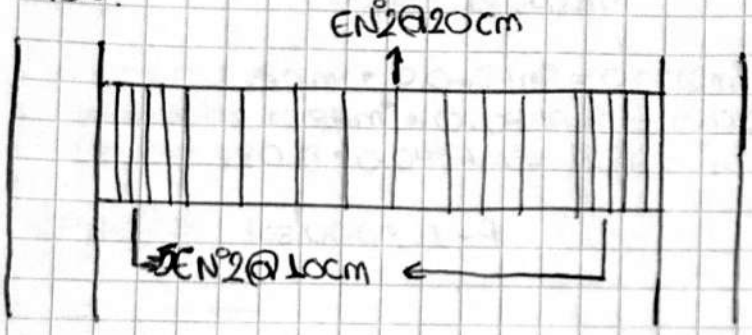


E.4.3 Columnas de Confinamiento.

Refuerzo longitudinal= 4 barras N°3 (3/8)
Refuerzo Transversal= Realizar refuerzo transversal Consistente en estribos Cerrados de diametro N°2 espaciados cada 20cm y los primeros 6 estribos N°2 espaciados a 10cm

Vigas de Confinamiento

Refuerzo longitudinal = NO debe ser inferior a 4 barras numero 3 (3/8
Refuerzo Transversal = utilizar estribos de barra N°2 Espaciados a 10cm los Primeros 50cm de Cada extremo de luz y espaciados a 20cm el resto de luz.



Espesor de muros ⑤ Paso.

Tabla E.3.5-1 y 3.6-1 del titulo E

$$L_{min} = \frac{M_o \cdot A_p}{t} \qquad A_p = 9.23 \cdot 5.96 = 36.67 m^2 \qquad M_o = 21.0$$

$$L_{min} = \frac{21 \cdot 36.67}{120\,mm} = 6.4m$$

Sumatoria de muros x | y

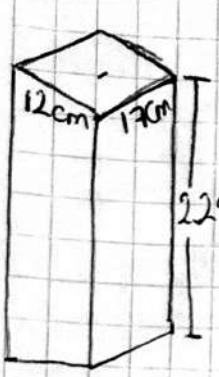
Muro x		Muro y	
Eje A	5.38	Eje 1	5.5
Eje B	1.62	Eje 2	3.41
Eje C	4.7	Eje 4	4.48
ED	4.17	Eje 5	0.33
		Eje 6	0.60
	15.87m	Eje 7	3.25
			17.57m

Muro x 15.87m > 6.4m
Muro y 17.57m > 6.4m

Nota: la longitud de muros Confinados en Cada una de las direcciones no puede ser inferior al resultado de la ecuacion.

Materiales para Columnetas ④ Paso.

Volumen de Columneta.



$V = b \times h \times \epsilon$

$V = 0.17m \cdot 0.12m \cdot 2.25m = 0.0459m^3$

Cantidad de material x m^3 Para Columnetas/Viguetas.
Arena = $0.55m^3$
Triturado = $0.84m^3$
Agua = $180LT/m^3$

Arena = $0.55m^3 \cdot 0.0459m^3 = 0.0252m^3$
Triturado = $0.84m^3 \cdot 0.0459m^3 = 0.038m^3$
Agua = $180LT \cdot 0.0459m^3 = 8.26LT/m^3$

Cemento Relación 1-7

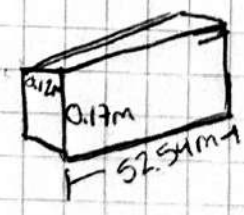
$1m^3$ —— 7
$0.0459m^3$ —— X

$\frac{0.459m^3 \times 7}{1m^3} = 0.32 \times 1.05\%$ de desperdicio = 0.336 bultos.

Materiales para Viguetas

Volumen de Vigueta.

$V = 0.12m \cdot 0.17m \cdot 52.54m = 1.071m^3$



Arena = $0.55m^3 \cdot 1.071m^3 = 0.589m^3$
Triturado = $0.84m^3 \cdot 1.071m^3 = 0.899m^3$
Agua = $180LT \cdot 1.071m^3 = 192LT/m^3$

Cemento = $\frac{1.071m^3 \cdot 7}{1m^3} = 7.49$ bultos de Cemento + 5% = 7.87.

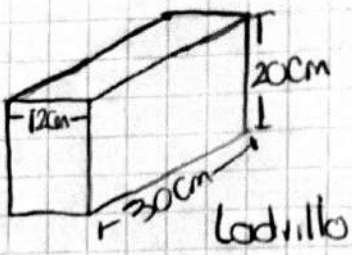
Material Para loza.

$V = 0.12m \cdot 550.1m^2 = 6.60m^3$
Arena = $0.55 \cdot 6.60 = 3.63m^3$
Triturado = $0.84 \cdot 6.60\ m^3 = 5.54m^3$
Cemento = $\frac{6.60m^3 \cdot 7}{1m^3} = 46.2 \cdot 105\% = 48.51$ bultos

Paso 5 - Calcular Cantidad de ladrillo.

Muros Internos + Muros Externos

$13.79m^2 + 16.57m^2 = 30.36m^2 \cdot 225m^2 = 68.31m^2$



Ladrillo Farol.

Cantidad de ladrillos x m^2

$$\frac{10.000\,cm}{(B+Jh)\cdot(h+Jv)} = \frac{10.000\,cm}{(30+2)\cdot(20+2)} = 14 \text{ ladrillos x } m^2$$

Area = $68.31m^2$

Cantidad de ladrillos = $14 \cdot 68.31 = 956.34 \cdot 1.05\% = 1.004$ ladrillos

Calcular Mortero.

① Volumen del muro = $A \times E = 68.31m^2 \cdot 0.12m = 8.19m^3$

② Volumen del ladrillo = $B \times h \cdot E = 0.30 \cdot 0.20 \cdot 0.12 = 0.0072m^3$

③ Cantidad Total de ladrillos = 1.004 ladrillos

④ Calcular Mortero = $Vm - (Ct \cdot Vl) = 8.19 - (1.004 \cdot 0.0072) = 0.97m^3$

Calcular Cemento

$1m^3$ ——— 4 bultos

$0.97m^3$ ——— x

$$\frac{0.97m^3 \cdot 4}{1m^3} = 3.88 \text{ bultos} \cdot 1.05 = 4.07 \text{ bultos}$$

Arena = $0.97 \times 1.16 = 1.12m^3$

Volumen de revoque.

Area x Espesor de revoque

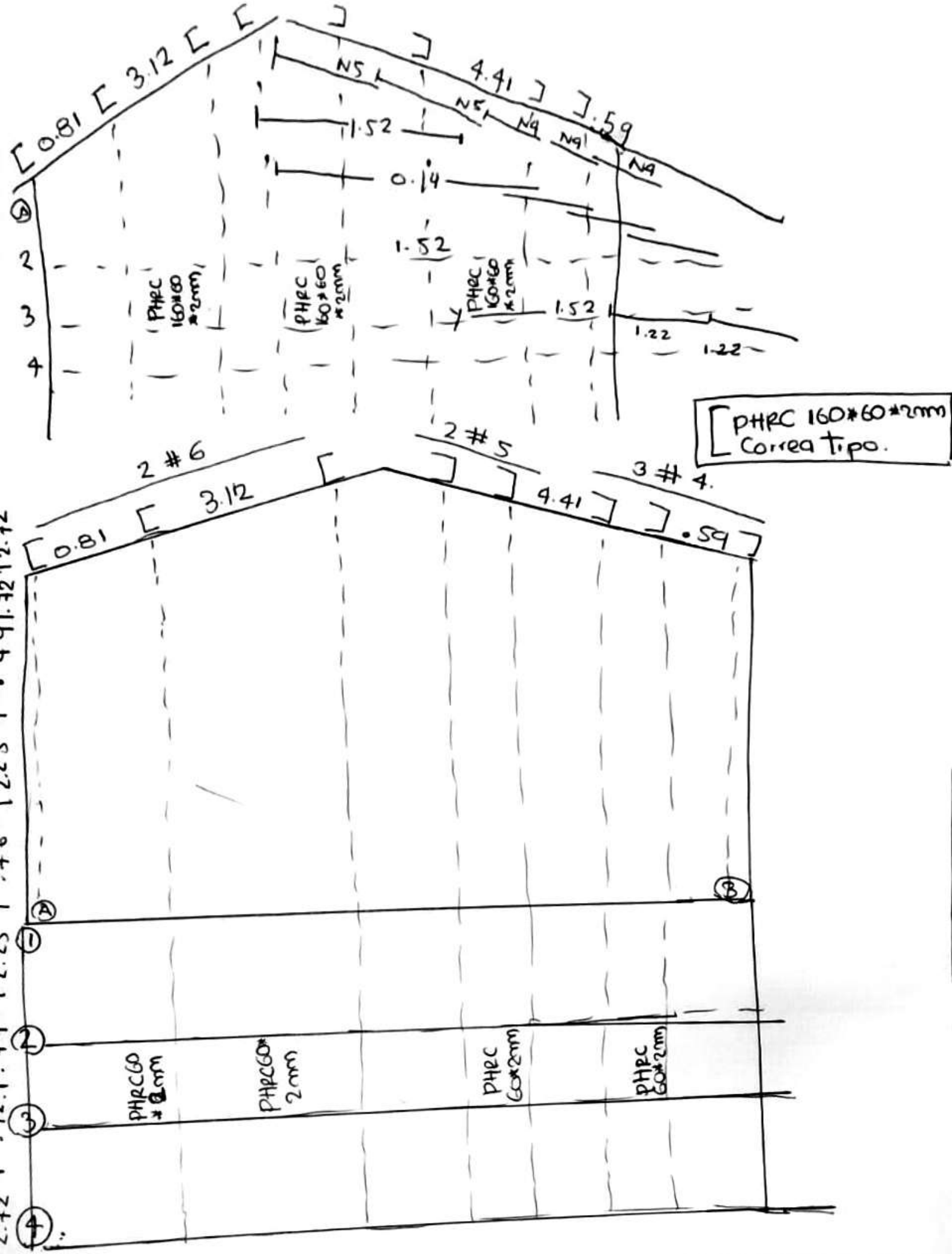
$68.31 \cdot 0.015 = 1.02$

Relación 1.6

$1m^3$ ——— 6

1.02 ——— x

> 6.12 bultos de Cemento.



REDMI A5
8/11/2025 18:29

Area Aferente

① $\frac{40\,kg}{m^2} * 1.22 = 48.8\,kg/m^2$

$\frac{40\,kg}{m^2} * 1.69 = 67.6\,kg/m^2$

Carga viva : p>15 % Cv :

$\frac{0.90}{3.08} * 100 = 2.772 * 10 = 27.7\,kg$

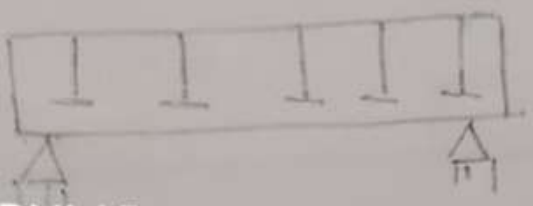
$\frac{0.90}{4.40} * 100 = 20.4 * 100 = 204\,kg$

- peso de teja 20kg/m²
- Luminar acabado 15 kg/m²
- Elemento met 5kg/m².
- Carga muerta 40kg/m²
- Carga viva 35kg/m²
- Carga de viento 40kg/m²
- Granizo = (72000 msm) NO

Carga Sismica NO aplica



Area aferente : $\frac{1.69}{2} + \frac{1.22}{2} = 1,45\,mt$



9cm = $\frac{40\,kg}{m^2} * 1.45\,mt = 58\,kg/m$

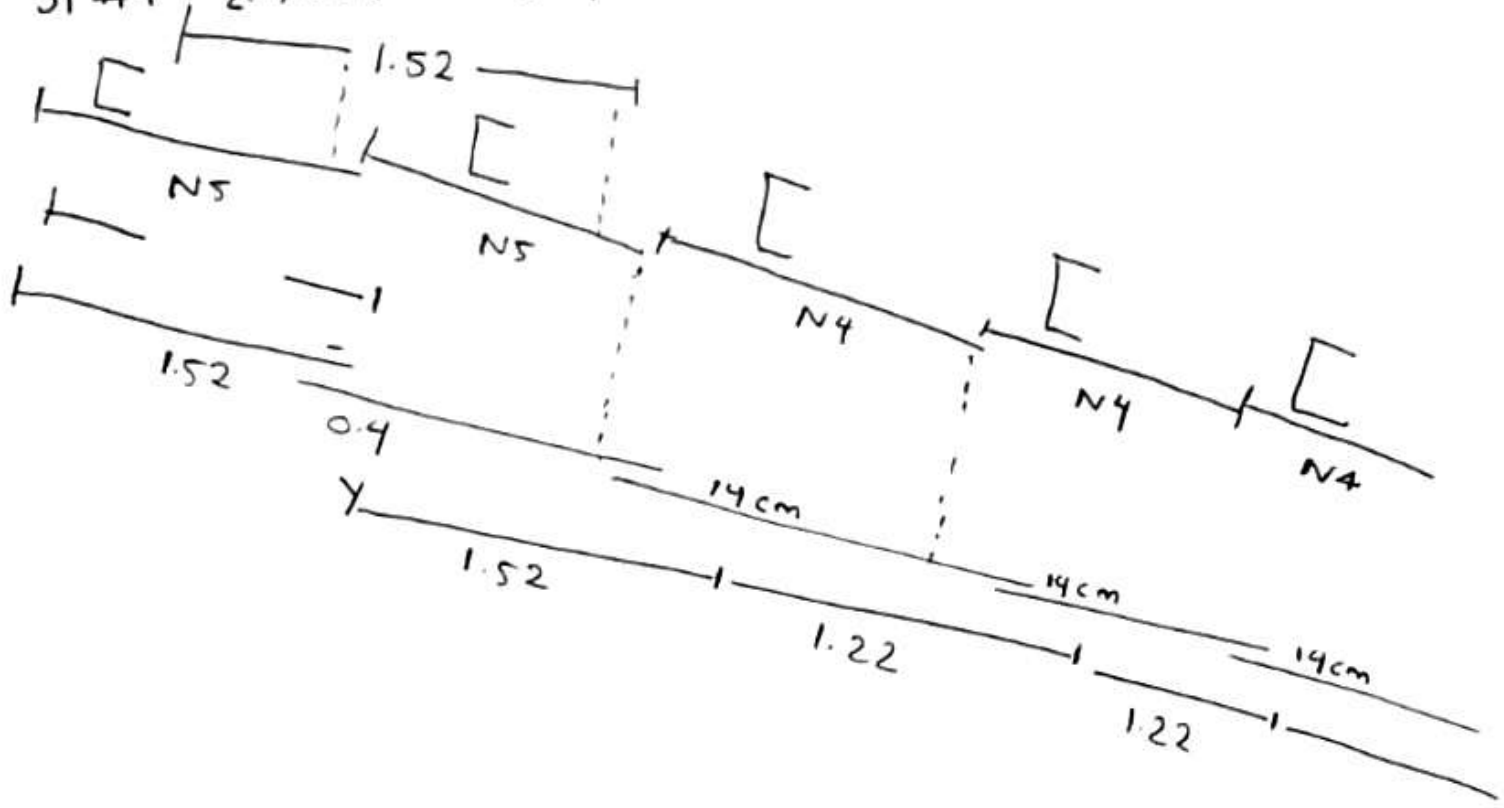
REDMI A5
28/11/2025 18:2

. calculo cle pendiente

① 2T #5

4.41 + 0.59 = 5m ÷ 1.52m = 3m

3T #4 2m * 1.52 = 3.04m * 1.22m = 3m



3.12 + 0.81 = 3.93 ÷ 1.83 = 2.14m

②

