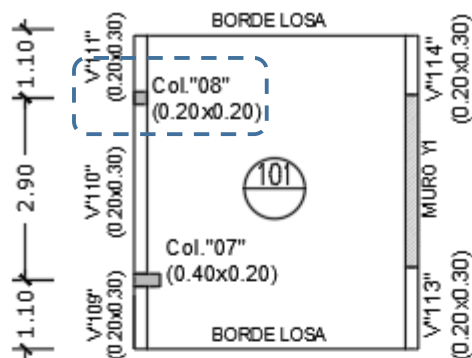


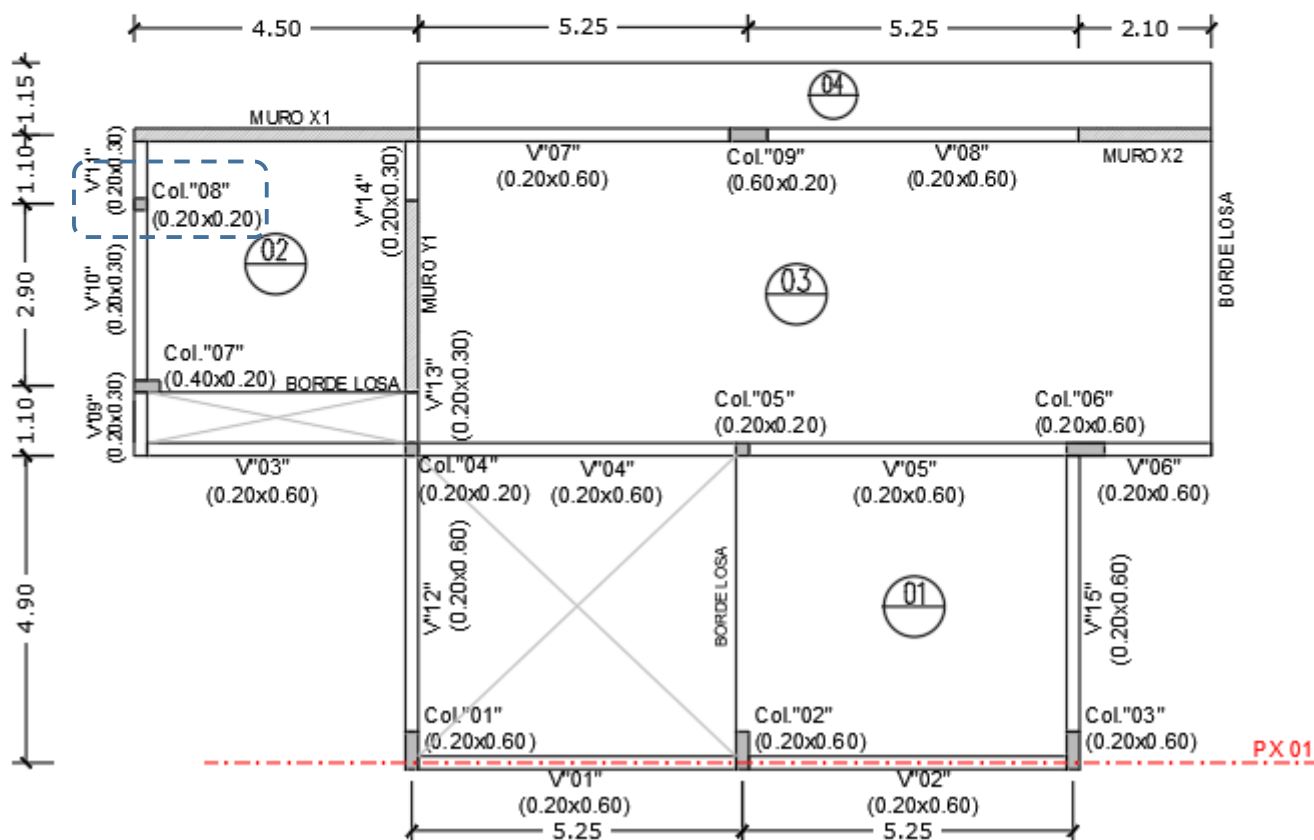
	REPASO PRIMER PARCIAL Continuidad – Organización estructural - Predimensionado
2 0 2 6	4 de junio

EJERCICIO 1

La siguiente planta de estructura está conformada por losas macizas, vigas y columnas de hormigón armado, y muros de mampostería portante. (Altura de nivel 4m)



PLANTA DE LOSA S/PLANTA ALTA

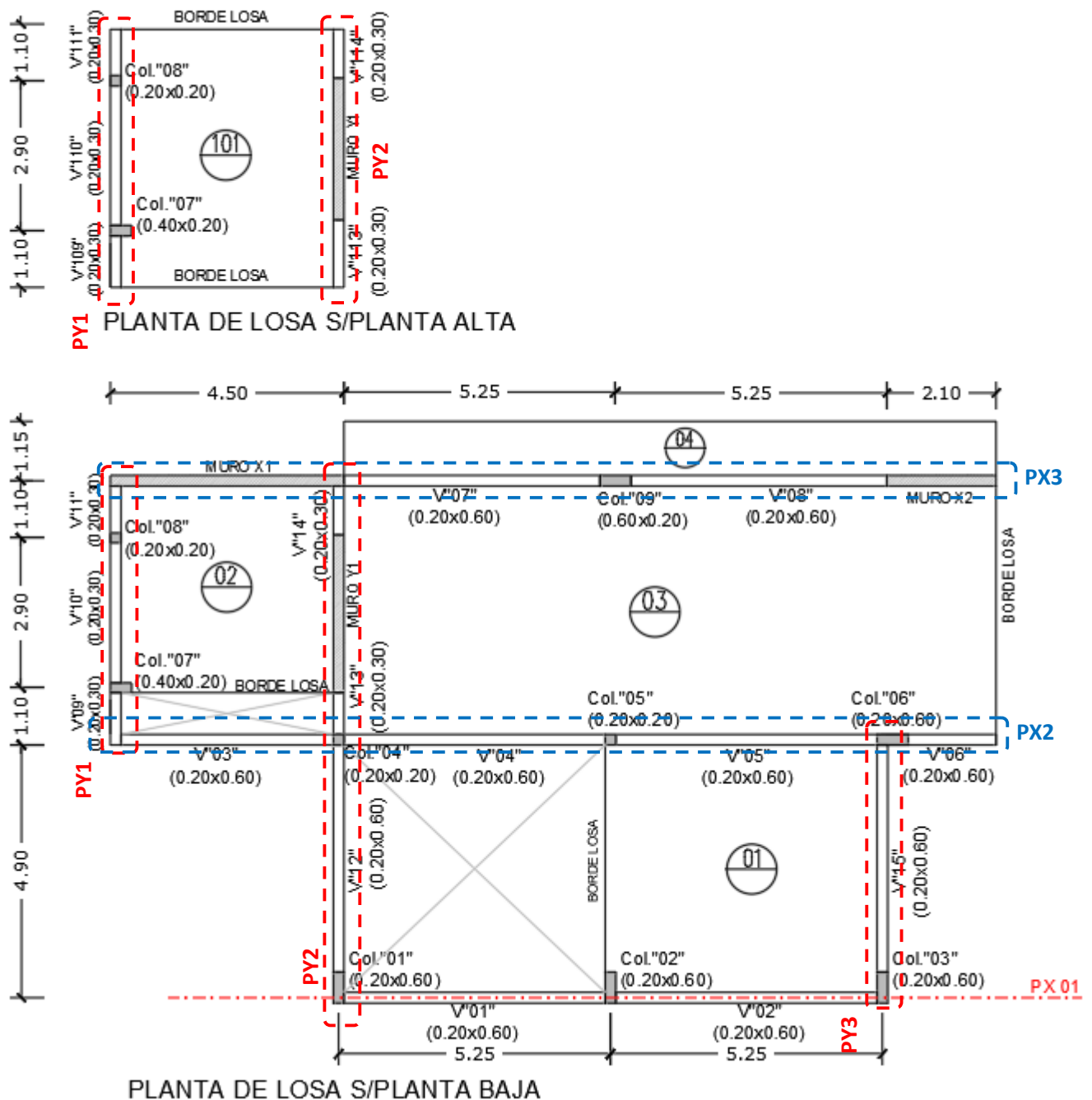


PLANTA DE LOSA S/PLANTA BAJA

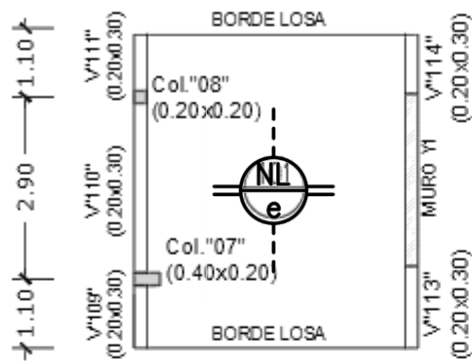
Datos:

- Profundidad de cota de fundación 0,60m
- $Q_D = 500\text{kg/m}^2$ - $Q_L = 200\text{kg/m}^2$

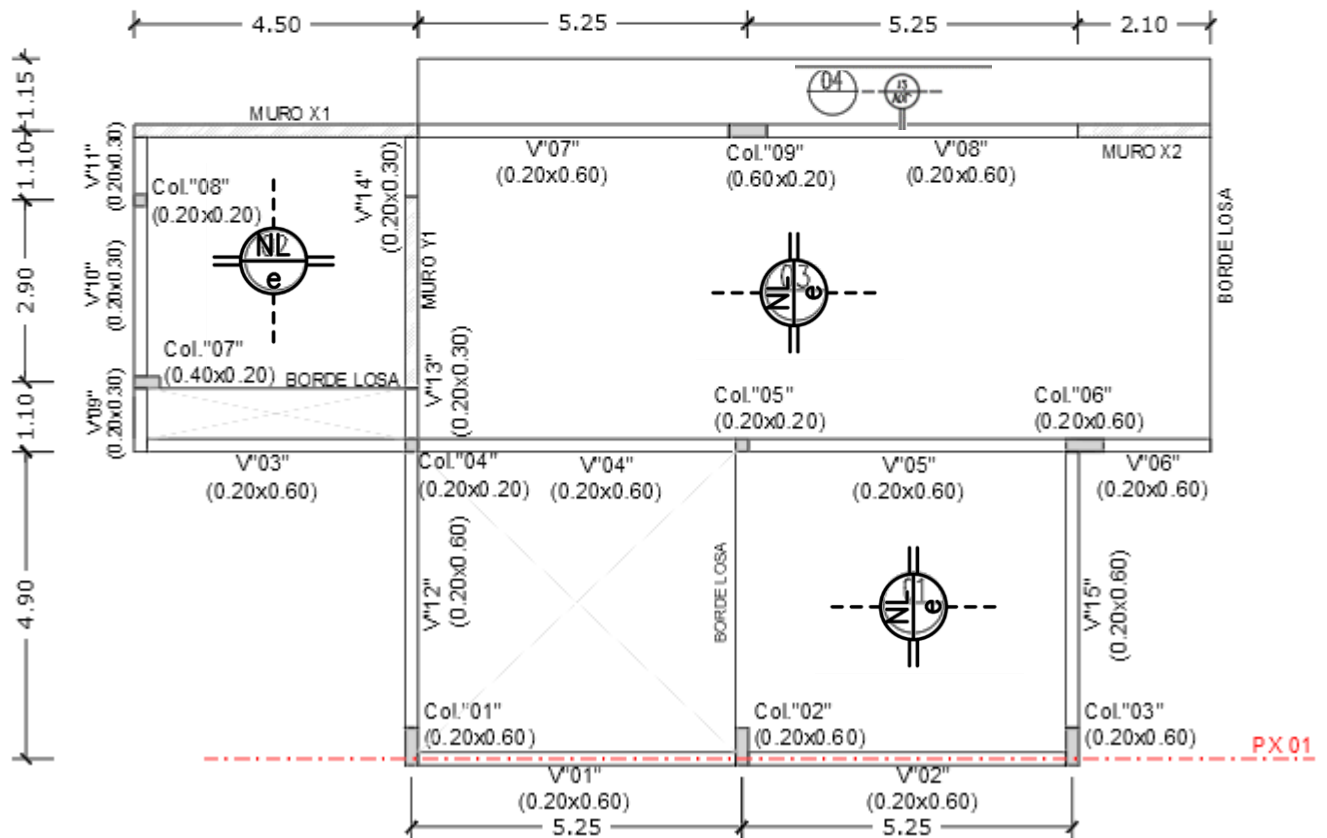
a) Encerrar en óvalos y designar, todos los planos resistentes verticales. (2p)



b) Completar la simbología de armado de las losas y determinar su espesor (indicar claramente la/s situación/es seleccionadas para definirlo). (2p)



PLANTA DE LOSA S/PLANTA ALTA



PLANTA DE LOSA S/PLANTA BAJA

TODAS LAS LOSAS SERÁN ARMADAS EN UNA DIRECCIÓN, YA QUE EN CADA UNA NO EXISTE LA MATERIALIZACIÓN DE LOS 4 APOYOS. LA LOSA 04 ES UN VOLADIZO

- c) Verificar si es factible, unificar las secciones de las vigas del proyecto en 20cm x 30cm. Justificar. (2p)

PARA VERIFICAR LA POSIBILIDAD DE UNIFICAR LAS SECCIONES DE LAS VIGAS, CONSIDERAREMOS AQUELLAS QUE PRESENTAN LA SITUACIÓN MÁS DESFAVORABLE TANTO EN LONGITUD COMO EN CONDICIÓN DE VÍNCULOS. EN ESTE EJEMPLO:

V'01''



$$\frac{5,25m}{18,5} = 0,28m$$

V'15''



$$\frac{4,90m}{16} = 0,30m$$

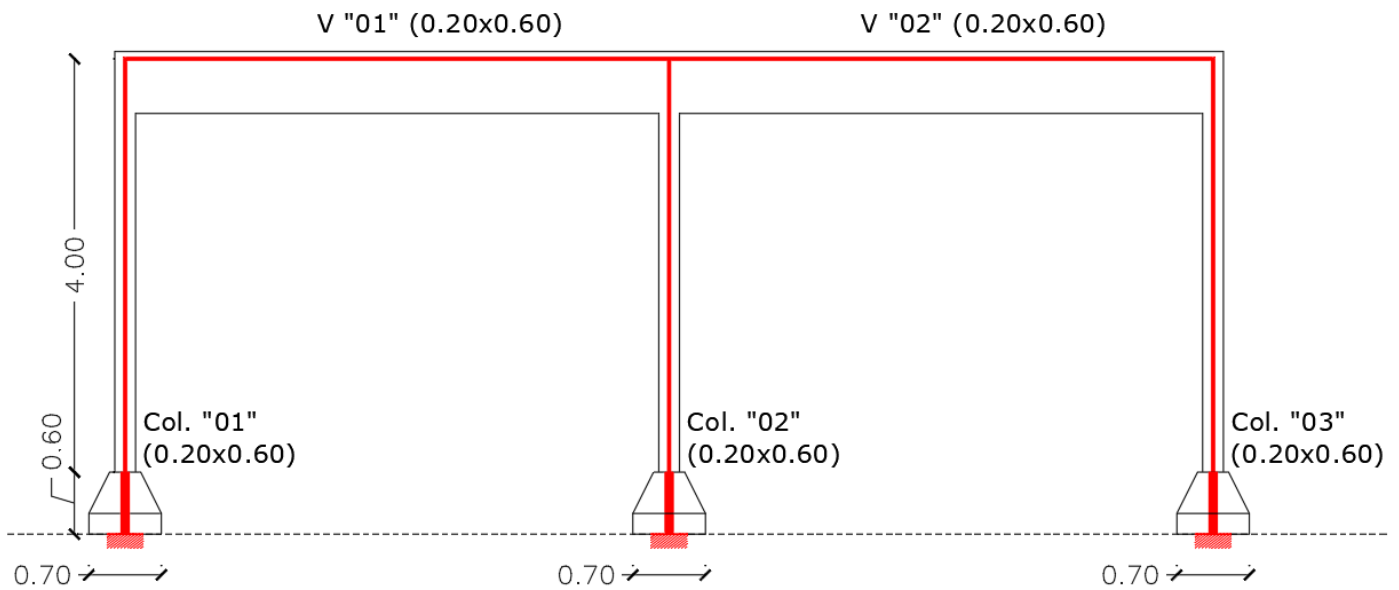
V'06''



$$\frac{2,10m}{8} = 0,26m$$

A PARTIR DE LAS VERIFICACIONES, CONCLUIMOS QUE ES FACTIBLE DISMINUIR LA ALTURA Y UNIFICARLAS A 30cm

- d) Graficar la vista del plano PX1 y, sobre ella, el modelado. Las fundaciones son bases de 70 cm x 70 cm. (4p)



- e) Se ha asignado una sección de 20cm x 20cm para la columna Col.08, determinar si es suficiente para el esfuerzo axial del estado de cargas gravitatorias, sabiendo que se utiliza un hormigón H20. Graficar sobre la planta, la correspondiente área de influencia. (4p)

PARA VERIFICAR LA SECCIÓN DE LA COLUMNA DEBEMOS DETERMINAR QUE LA TENSIÓN DE TRABAJO DE LA MISMA, CON LA SECCIÓN PROPUESTA, NO SUPERE LA TENSIÓN DE REFERENCIA DEL HORMIGÓN. PARA ELLO DETERMINAMOS EL VALOR DE LA CARGA ÚLTIMA Y LUEGO CALCULAMOS LA TENSIÓN:

Carga última de losa

$$Q_D = 500\text{kg/m}^2 - Q_L = 200\text{kg/m}^2$$

$$Q_u = 1,2 \times 500\text{kg/m}^2 + 1,6 \times 200\text{kg/m}^2$$

$$Q_u = 920\text{kg/m}^2$$

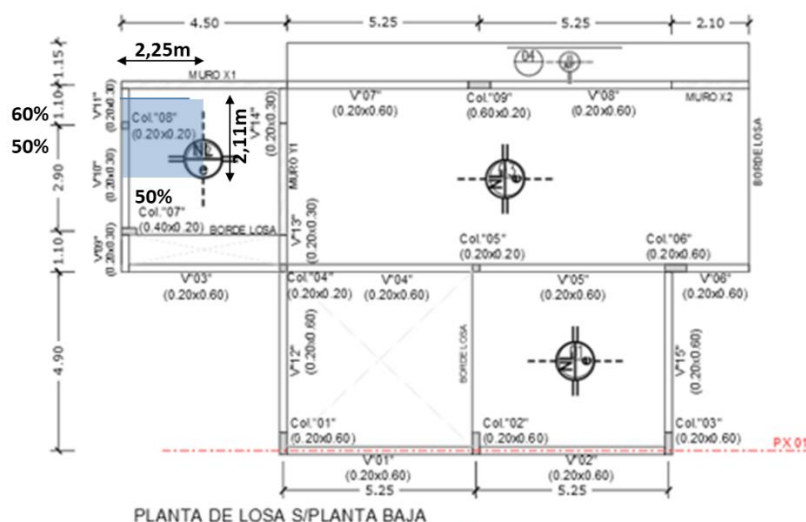
Carga última sobre col. 08 (Pu)

$$P_u = (2,25\text{m} \times 2,55\text{m}) \times 920\text{kg/m}^2 + (2,25\text{m} \times 2,11\text{m}) \times 920\text{kg/m}^2$$

$$P_u = 9646,2 \text{ kg}$$

Se incrementa la carga en un 10% para considerar pesos propios de columna y vigas

$$P_u = 10610,82 \text{ kg}$$



Tensión de trabajo col. 08

$$\frac{10610,82 \text{ kg}}{20\text{cm} \times 20\text{cm}} = 26,5 \text{ kg/cm}^2$$

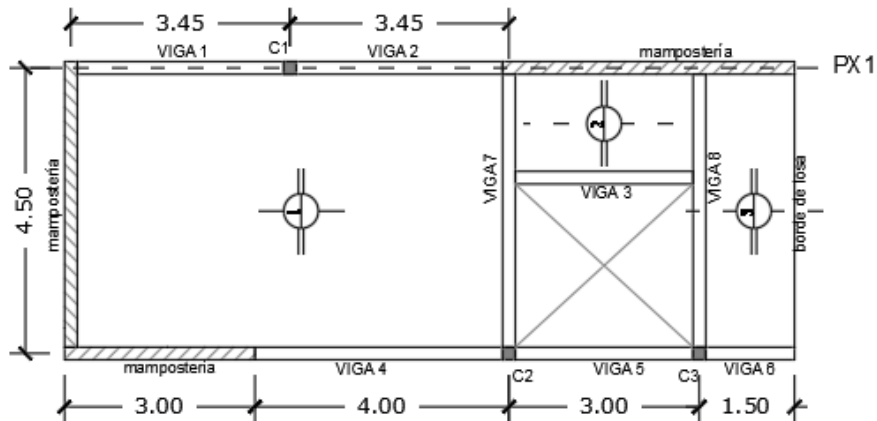
H20 tensión de trabajo de referencia
109kg/cm²

$$26,5 \text{ kg/cm}^2 < 109 \text{ kg/cm}^2$$

La tensión de trabajo es menor que la tensión de referencia, por lo tanto
VERIFICA

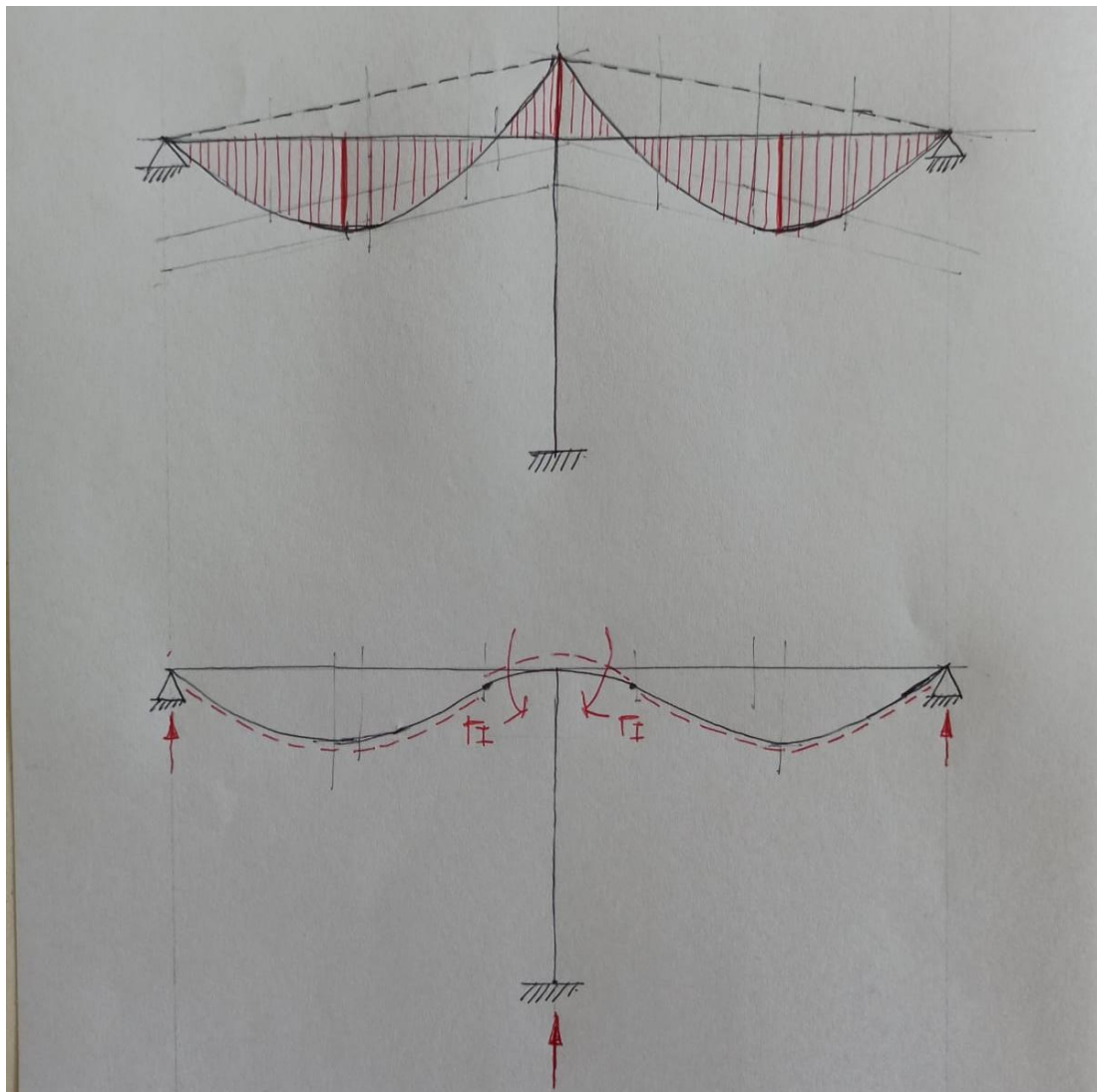
EJERCICIO 2

A. A partir del siguiente esquema de estructuras y el modelado del plano PX1



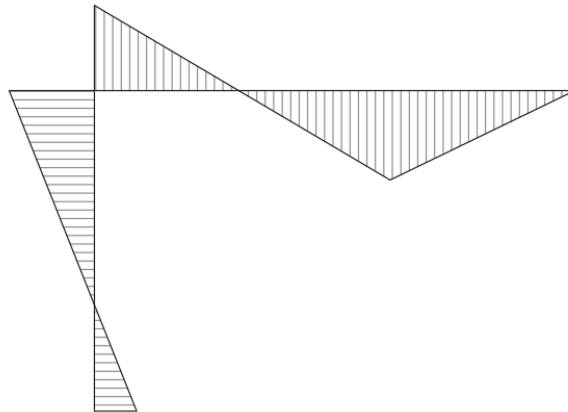
1. Graficar la deformada para el estado de cargas gravitatorias de acuerdo a la planta de estructuras, indicando giros de las tangentes, equilibrio de los nudos, puntos de inflexión y fibras traccionadas. (4p)
2. Dibujar todas las reacciones de cada apoyo. (2p)
3. Graficar el diagrama de Momentos flectores (2p)
4. Determinar el valor de momento en la sección A. Justificar (2p)

EL VALOR DE MOMENTO EN LA SECCIÓN A ES IGUAL A CERO, YA QUE ES UN PÓRTICO SIMÉTRICO, POR LO TANTO LA COLUMNA NO ESTÁ SOLICITADA A FLEXIÓN.



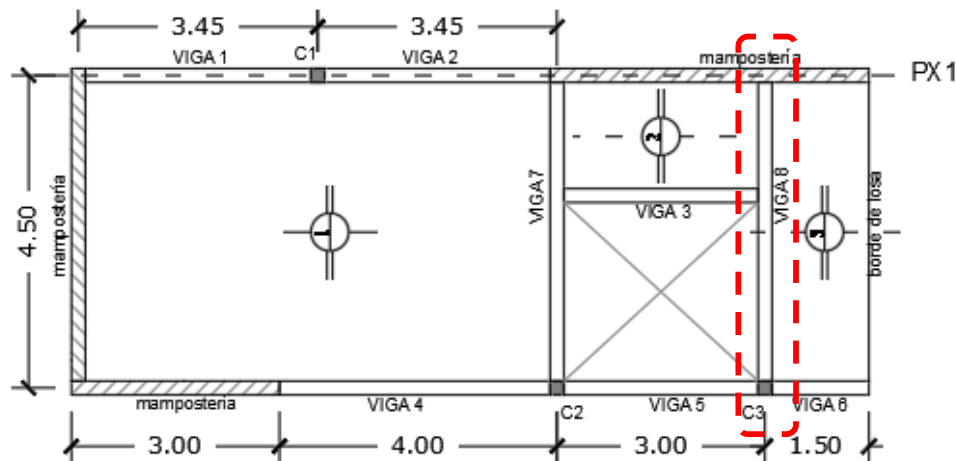
EJERCICIO 3

Según el esquema de estructuras del ejercicio 2 y el siguiente diagrama de momentos

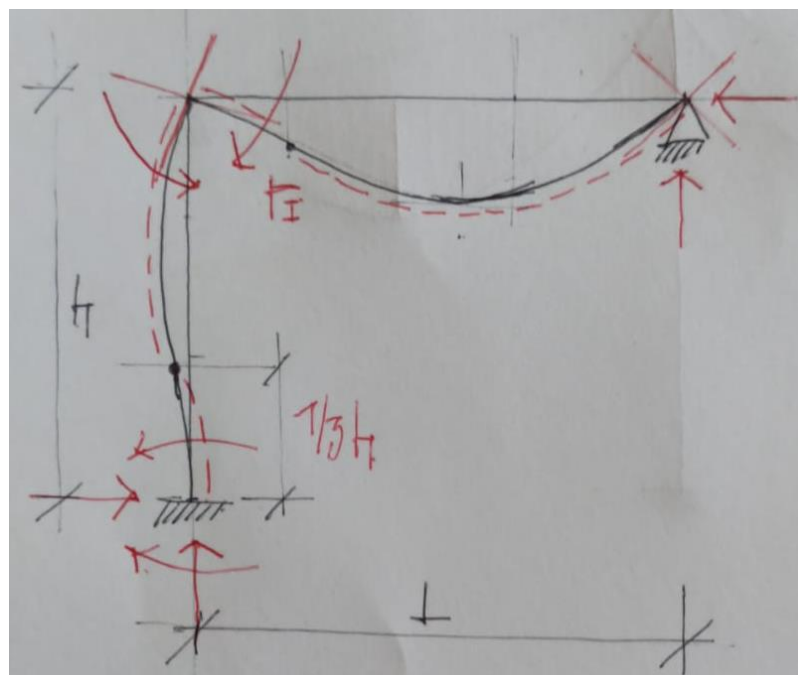


5. Indicar en la planta a qué plano corresponde el diagrama de momentos, justifique su elección. (2p)

EL DIAGRAMA DE MOMENTOS PRESENTA UNA CARGA PUNTUAL EN EL TRAMO DE VIGA, UN EXTREMO (DERECHO) ARTICULADO Y UNA COLUMNA EN EL APOYO IZQUIERDO. EL PLANO QUE CUMPLE ESAS CONDICIONES ES:

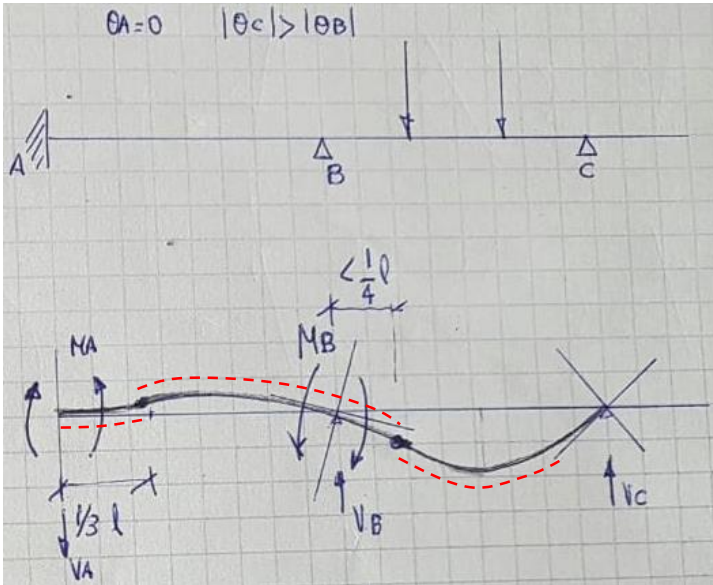


6. Graficar el modelado, con sus apoyos y cargas gravitatorias (2p)
7. Dibujar todas las reacciones de cada apoyo. (2p)
8. Graficar la deformada indicando giros de las tangentes, equilibrio de los nudos, puntos de inflexión y fibras traccionadas. (4p)

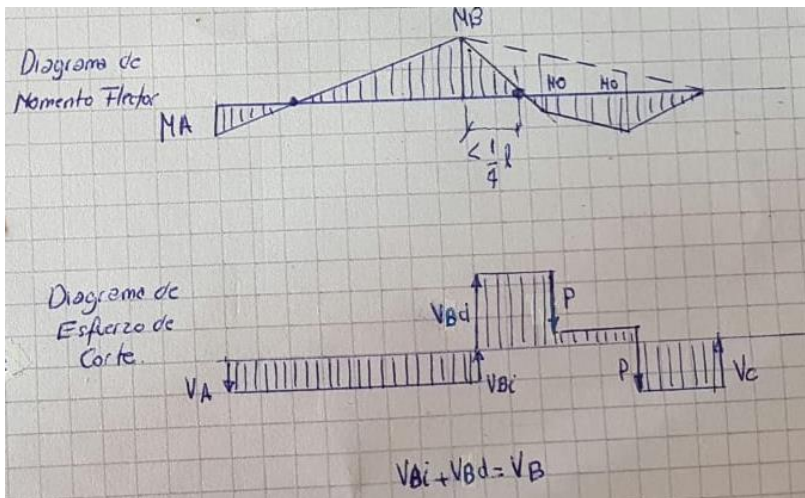


EJERCICIO 4

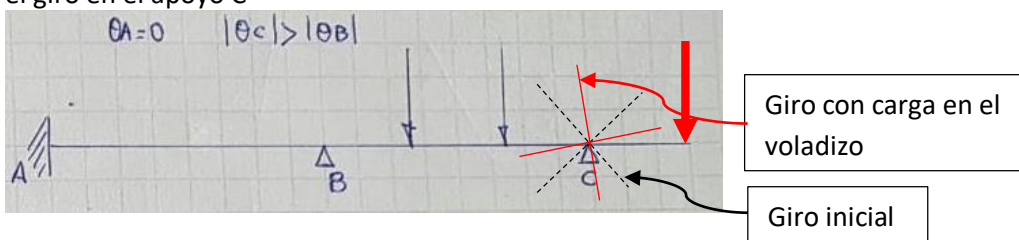
1. Completar la deformada indicando la posición de las tracciones
2. Graficar el diagrama de momentos flectores
3. Establecer la relación de magnitudes (valor absoluto) de las reacciones
4. Graficar el diagrama de esfuerzo de corte
5. Proponer una alternativa que permita disminuir la flecha del tramo B-C



$$V_B > V_C > V_A$$

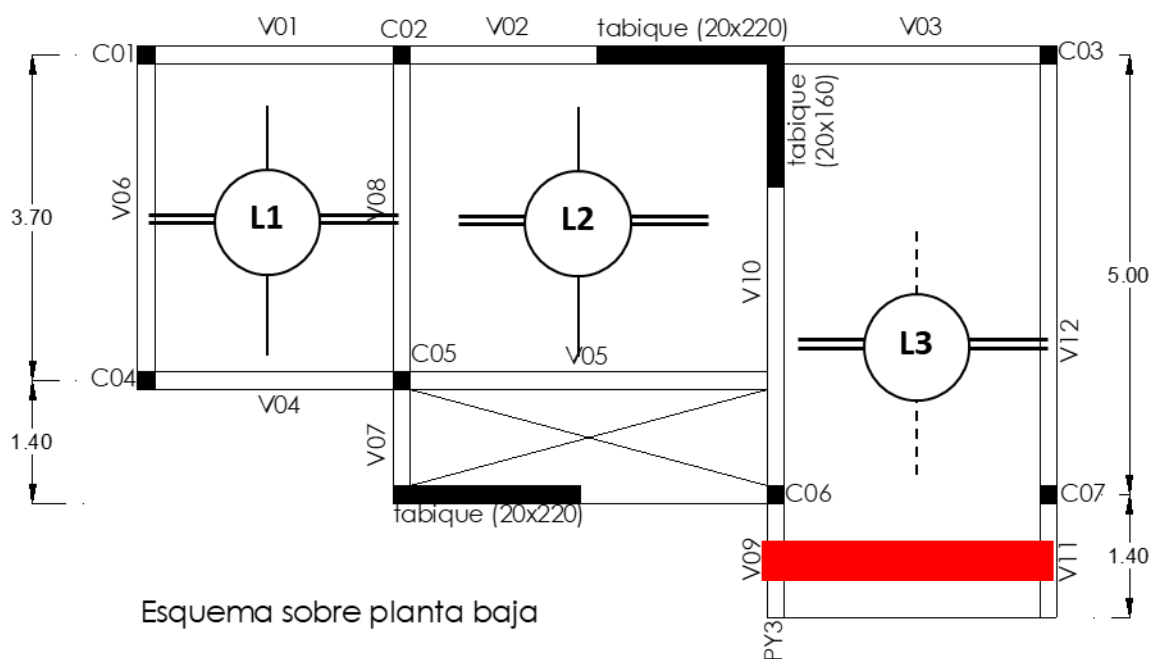
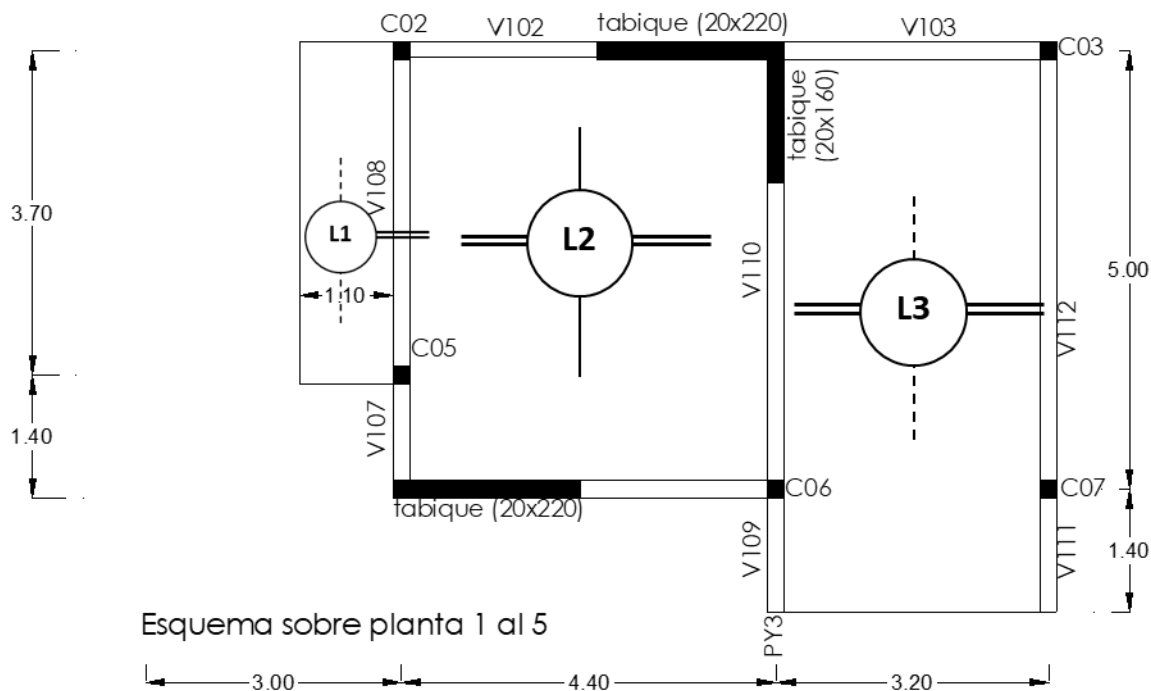


Para disminuir la flecha del tramo B-C se podría redistribuir las cargas y generar una acción en el voladizo que restrinja el giro en el apoyo C



EJERCICIO 5

1) Indicar la simbología de armado de las losas. Designarlas e indicar el espesor adoptado.



LA CONDICIÓN MÁS DESFAVORABLE LA PRESENTA LA ZONA INDICADA DE LA LOSA 3. SE ADOPTA EL ESPEAOR CALCULADO PARA TODAS LAS LOSAS

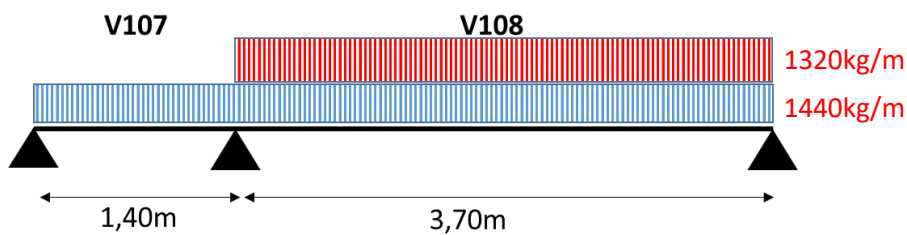
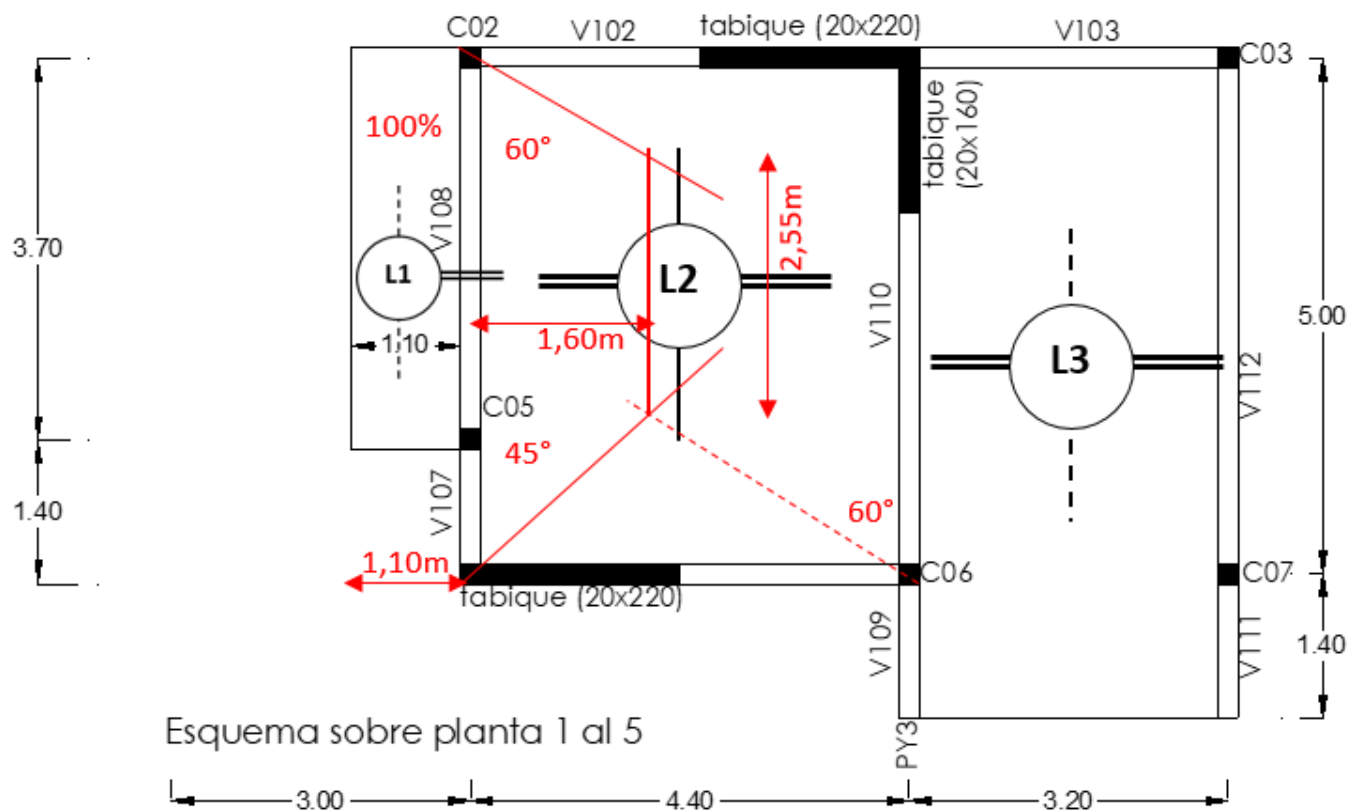
$$\frac{3.20m}{30} = 0,11m$$

2) Predimensionar y unificar las secciones de las vigas.

LA CONDICIÓN MÁS DESFAVORABLE ES LA DE LA VIGA 12 QUE TIENE 5m DE LUZ Y UN EXTREMO CONTINUO

$$\frac{5.00m}{18.5} = 0,27m \text{ SE ADOPTA } 30cm$$

3) Calcular la carga última sobre las vigas V107 y V108. Graficar en planta el área de influencia



CARGA EQUIVALENTE DE L2 A VIGAS 107-108

Superficie

$$\frac{(5.10m + 2.55m) \times 1.60m}{2} = 6.12m^2$$

Carga última

$$600 \frac{kg}{m^2} \times 1.2 + 300 \frac{kg}{m^2} \times 1.6 = 1200 \frac{kg}{m^2}$$

Carga equivalente

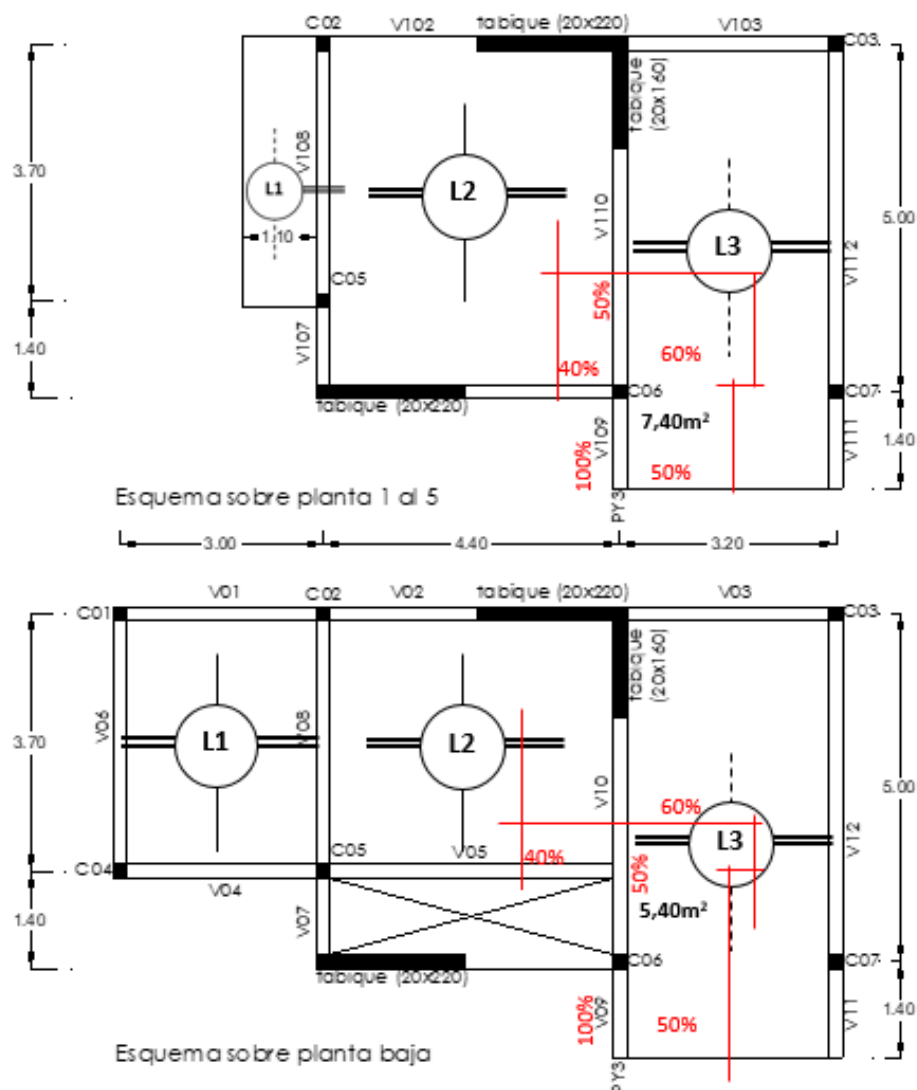
$$\frac{1200 \frac{kg}{m^2} \times 6.12m^2}{5.10m} = 1440 \frac{kg}{m}$$

CARGA DE L1 A VIGA 108

Carga última

$$1200 \frac{kg}{m^2} \times 1.1m = 1320 \frac{kg}{m}$$

4) Predimensionar la columna C06. Graficar en planta el área de influencia



Predimensionado de columna C06 – hormigón H20 – 15% de otros pesos

$$\frac{1200 \text{ kg/m}^2 \times 5.40 \text{ m}^2 + 1200 \text{ kg/m}^2 \times 7.40 \text{ m}^2 \times 5}{109 \text{ kg/cm}^2}$$

$$\frac{50880 \text{ kg} \times 1.15}{109 \text{ kg/cm}^2}$$

$$\frac{58512 \text{ kg}}{109 \text{ kg/cm}^2} = 537 \text{ cm}^2 \text{ se adopta } 20 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$$