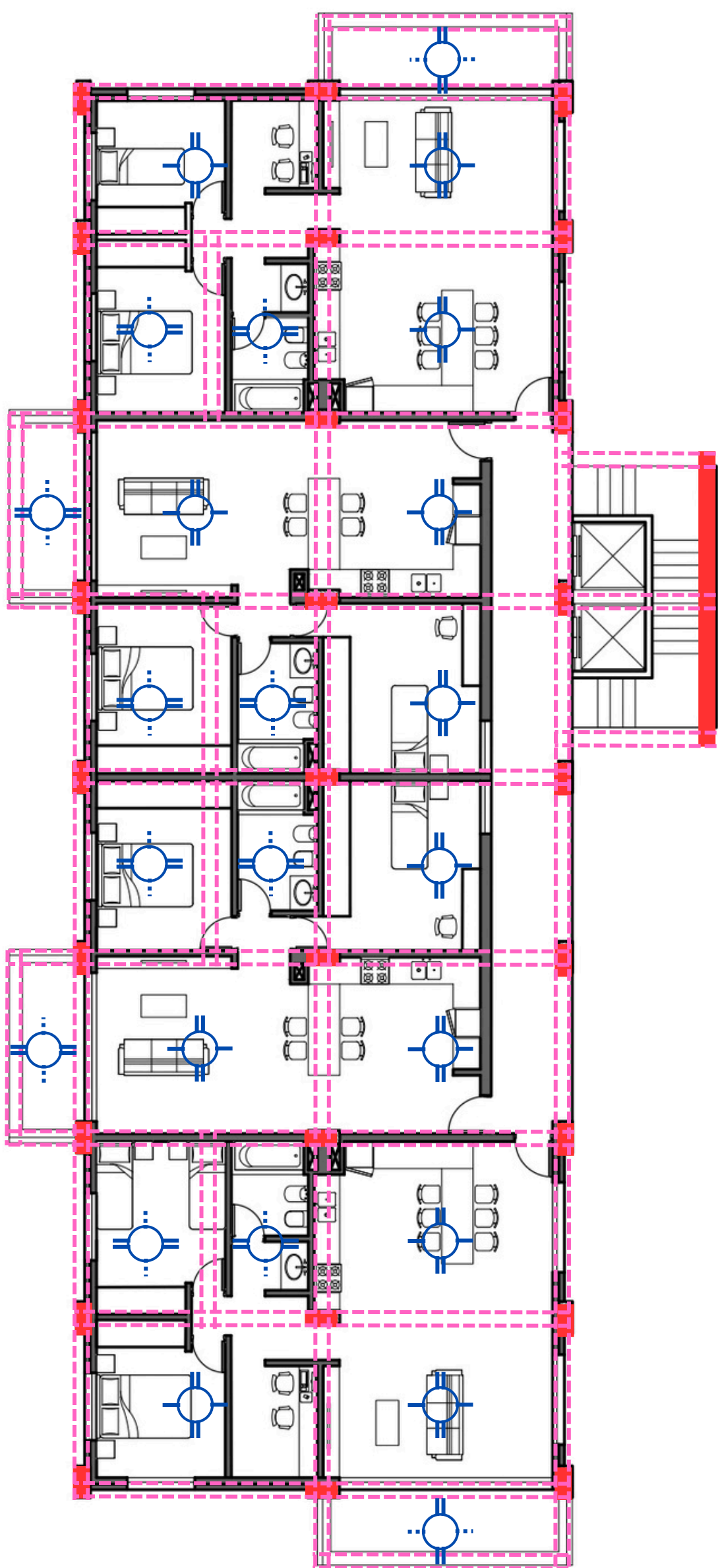


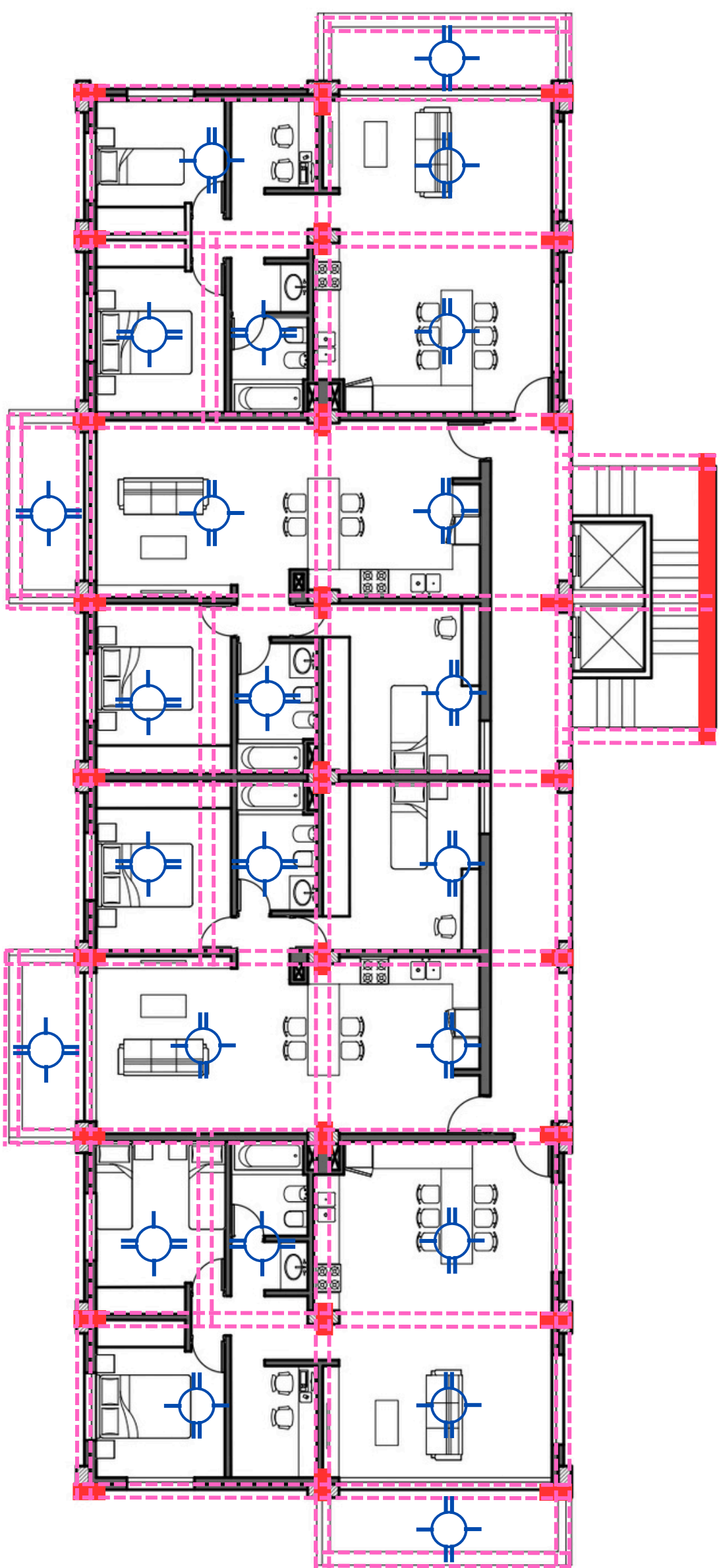
ESTRUCTURAS IIB

Trabajo Práctico nº6: EDIFICIO EN ALTURA

ALTERNATIVAS DE ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL

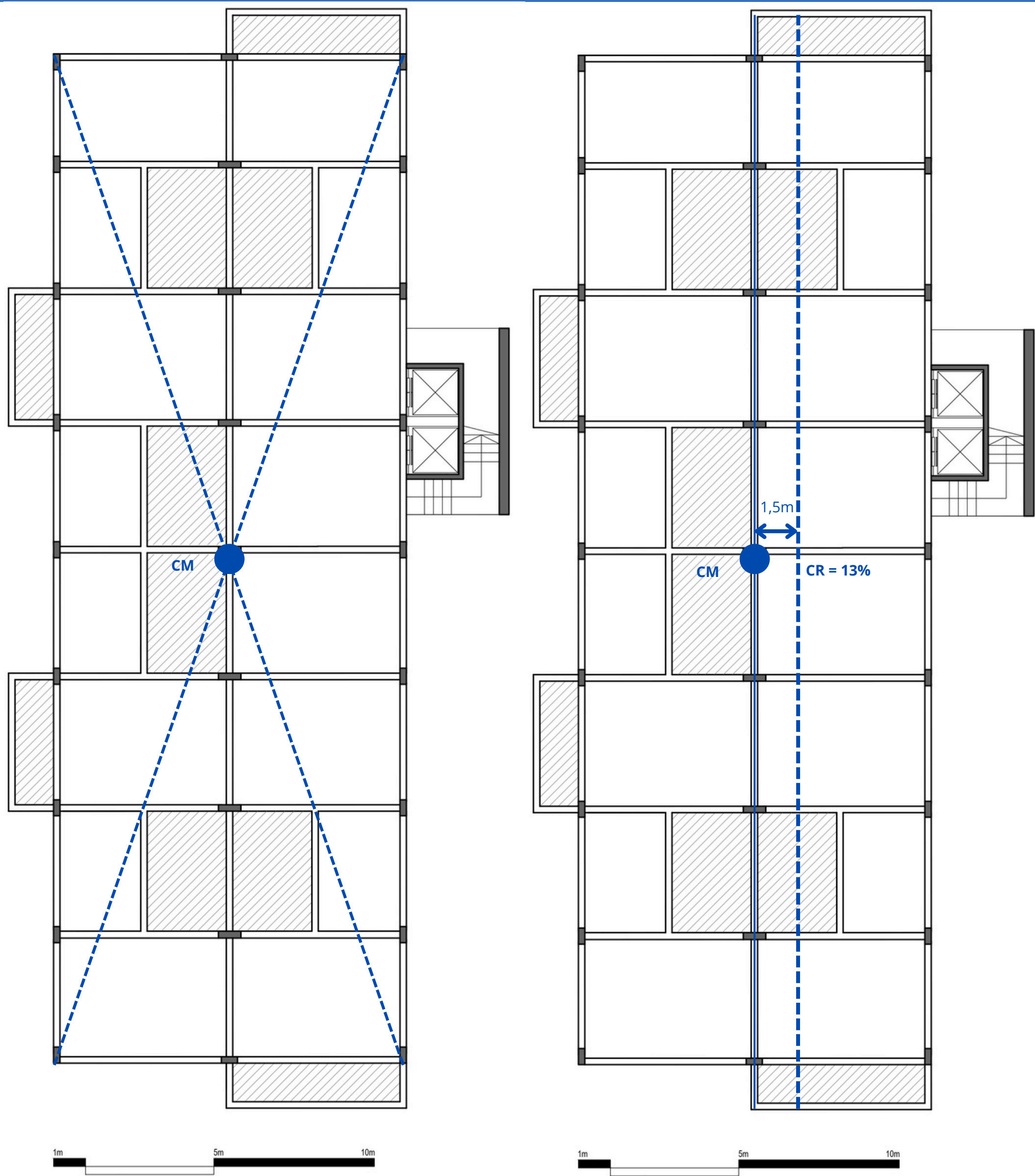


1º ALTERNATIVA
(SELECCIONADA)



2º ALTERNATIVA

PLANOS RESISTENTES VERTICALES (C. M Y C.R)



$$Ex / Lx = 1,5m / 11m = X$$

Excentricidad = 13%

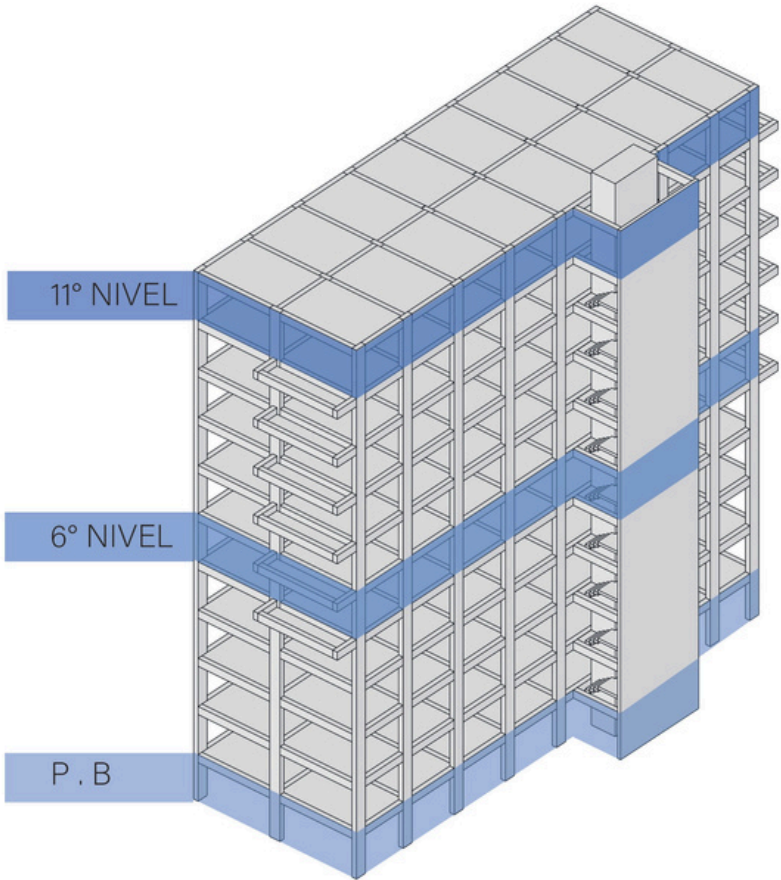
Ex < 15% Lx = VERIFICA

$$Ex / Lx = 15,72m / 31,45m = X$$

Excentricidad = 50%

Ey < 15% Ly = NO VERIFICA

SECTORES A ANALIZAR



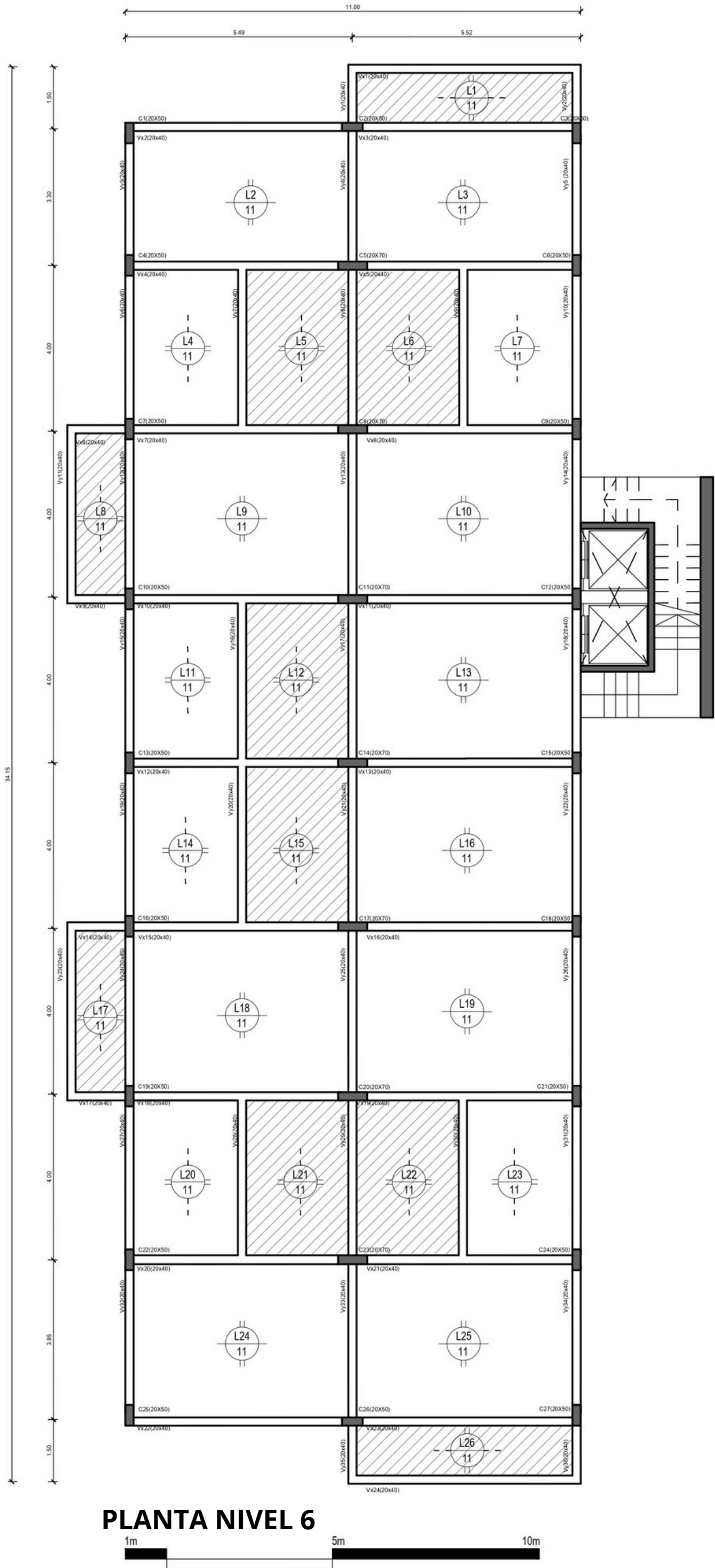
PROPUESTA

Se propone una tipología edilicia en barra que contiene en uno de sus lados el nucleo de circulación aislado del edificio ventilado constantemente.

Por lo tanto el edificio se eleva a través de columnas rectangulares desde su base, disminuyendo su sección conforme vaya aumentando la altura del edificio ya que debe de soportar menos.

Dado es el caso en la planta del nivel 6, ¿cómo se logró esta organización? ¿qué cambios hubo?

Mediante los cálculos de predimensionado realizados, la propuesta un buen nivel de organización estructural y de diseño, distribuyendo ordenamente los rebajes de losa y cambiandolos en losas de una dirección. A su vez, las losas adoptaron un espesor de 11cm en su situación más critica, unificando todas las losas con el mismo espesor para evitar malentendimientos y lograr un mejor control de ejecución. Asimismo, los balcones cambiaron a ser de una dirección. Por otro lado, los cálculos de vigas daban por resultado una sección de 20cmx40, mientras que las columnas de 30cmx30cm. Sin embargo, ante esta incomodidad por la diferencia de 10cm de sección, decidimos cambiar la sección de las columnas a 20cmx50cm/70cm favoreciendo el diseño estructural, sin comprometer la planta de arquitectura.



PLANTA NIVEL 6

PREDIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES - LOSAS, VIGAS Y COLUMNAS

PREDIMENSIONADO DE LOSAS

Losa 23 = LOSA EN 1 DIRECCIÓN

L= 2,40m

h(cm) = L / 27 = 2,70m/27 = 10cm

LOSA 16 = LOSA CON 2 CONTINUIDADES

Lm= Lx + Ly / 2 = 4,00m + 5,36m = 9,36m / 2 = 4,68m

h (cm) = 4.68m / 50 = 10cm

LOSA 18 = LOSA SIN CONTINUIDAD

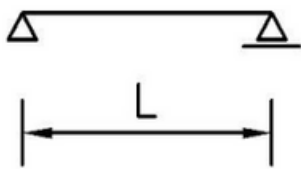
Lm = Lx + Ly / 2 = 4,00m + 5,34m = 9,34m / 2 = 4,67m

h (cm) 4,18m / 45 = 11cm (más crítica)

LOSA 26 = BALCÓN 1 DIRECCIÓN

h(cm) = 1,50m / 27 = 6cm

PREDIMENSIONADO DE VIGA

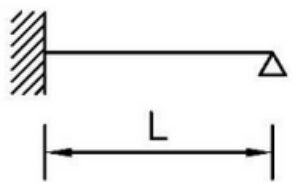


$$h_{min}[m] = \frac{L}{16}[m]$$

Vy 27

hmin (m) = 4 / 16

hmin (m) = 0, 25m



$$h_{min}[m] = \frac{L}{18,5}[m]$$

Vx 16

hmin (m) = 5,36 / 18,5

hmin (m) = 0, 29 m = 30cm

VERIFICACIÓN DE RESISTENCIA

$$q_{m\acute{a}x}[t/m] = \frac{b[m] \times d^2 [m]}{L^2 [m]} \times 45 \times 100$$

qMáx. = 0,20m x 0,26m² / 5,36m² x 45 x 100 =

qMáx. = **2.11t/m**

Ancho equivalente de losa

Ancho equiv. = area / L = 15. 86m² / 5.36m = 2.95m
/ 2 = 1.47m

qU= 1,35t/m² x (2,95m)

qU = **3,99 t/m**

qMáx (2.11t/m) < qU (3.99t/m)

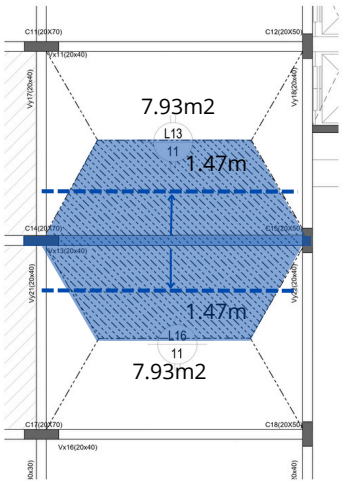
NO VERIFICA

qMáx. 0,20m x 0,36m² / 5.36m² x 45 x 100 =

qMáx. = **4.06t/m**

qMáx (4,06t/m) > qU (3.99t/m)
VERIFICA

SECCIÓN ADOPTADA 20cm x 40cm (bxh)



PREDIMENSIONADO DE COLUMNAS

C23

Pu x Piso = 24,02m² x 1,35 t/m + 1,2 x 1t = 33.62tn

PLANTA BAJA = 33,62t x 11n = 369,82t

Ag (m2) = 369,82t / 1400 = 0,26m² / 0.30m = 0.88m =

ADOPTO 30cm x 90cm

NIVEL 6 = 33,62t x 6 = 201,72t

Ag (m2) = 201,72t / 1400 = 0,14m² / 0.20m = 0.70m =

ADOPTO 20cm x 70cm

NIVEL 11 = 33,62t x 1 = 33,62t

Ag (m2) 33,62t / 1400 = 0.02m² / 0.20m = 0.10m

ADOPTO EL MÍNIMO 20cm x 20cm

C24

Pu x Piso = 13,69m² x 1,35t/m + 1,20 x 1t = 20,22t

PLANTA BAJA = 20,22t x 11 = 222,42t

Ag (m2) = 202, 2t / 1400 = 0,15m² / 0,30m = 0,52m

ADOPTO 30cm x 55cm

NIVEL 6 = 20,22t x 6 = 121,32t

Ag (m2) = 121,32t / 1400 = 0,08m² / 0.20m = 0,44m

ADOPTO 20cm x 50cm

NIVEL 11 = 20,22t x 1 = 20,22t

Ag (m2) 20,22t / 1400 = 0,01m² / 0,20m = 0,05m

ADOPTO EL MÍNIMO 20cm x 20cm

C26

Pu x Piso = 16,56m² x 1,35t/m² + 1,20 x 1t = 23,55t

PLANTA BAJA = 23,55t x 11 = 259,05t

Ag (m2) = 259,05t / 1400 = 0,18m² = 0,18m² / 0,30m = 0.61

ADOPTO 30cm x 65cm

NIVEL 6 = 23,55 x 6 = 141,3t

Ag (m2) 141,3t / 1400 = 0.10m²/ 0,20m = 0.50m

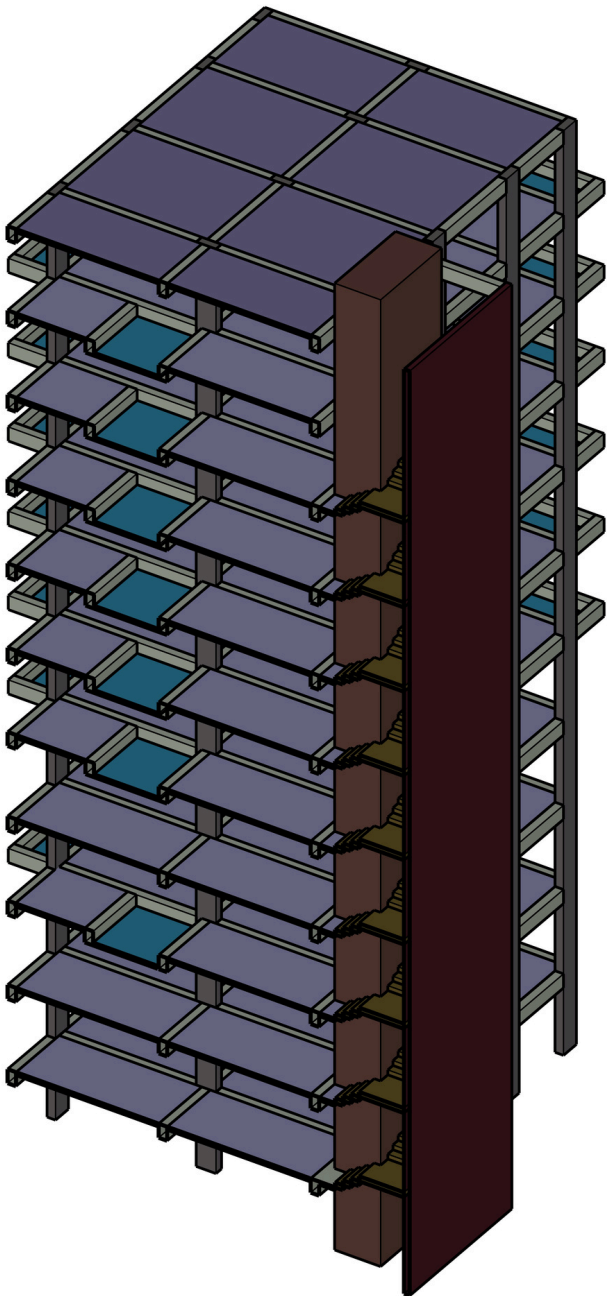
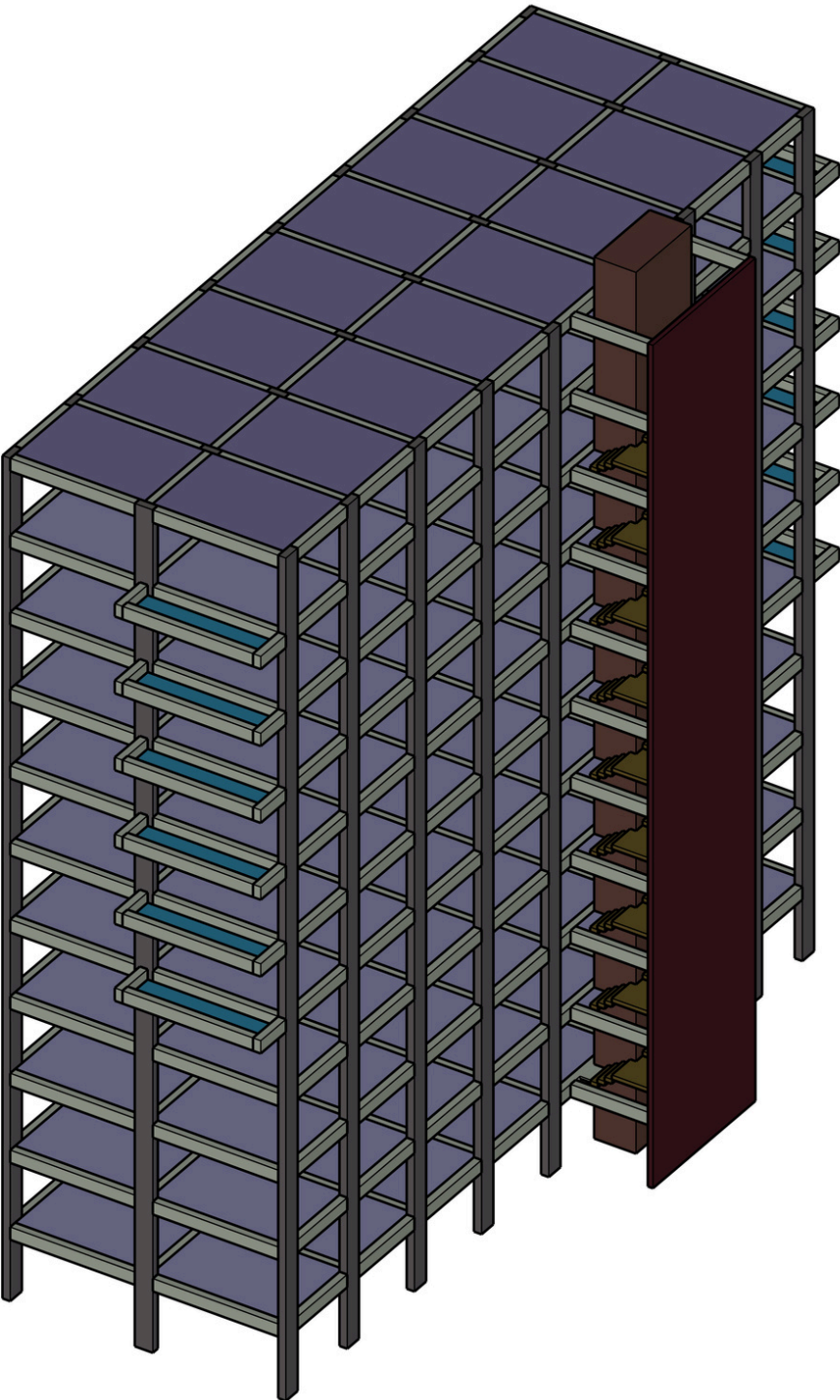
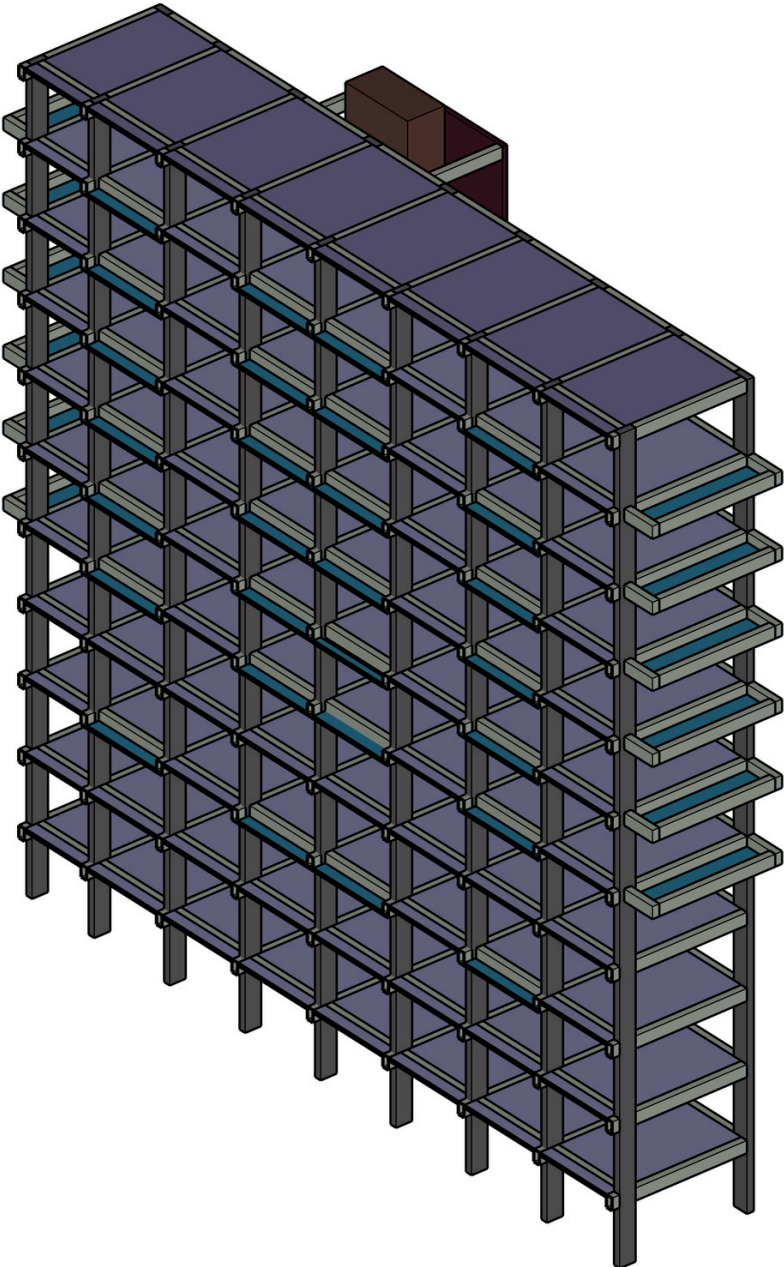
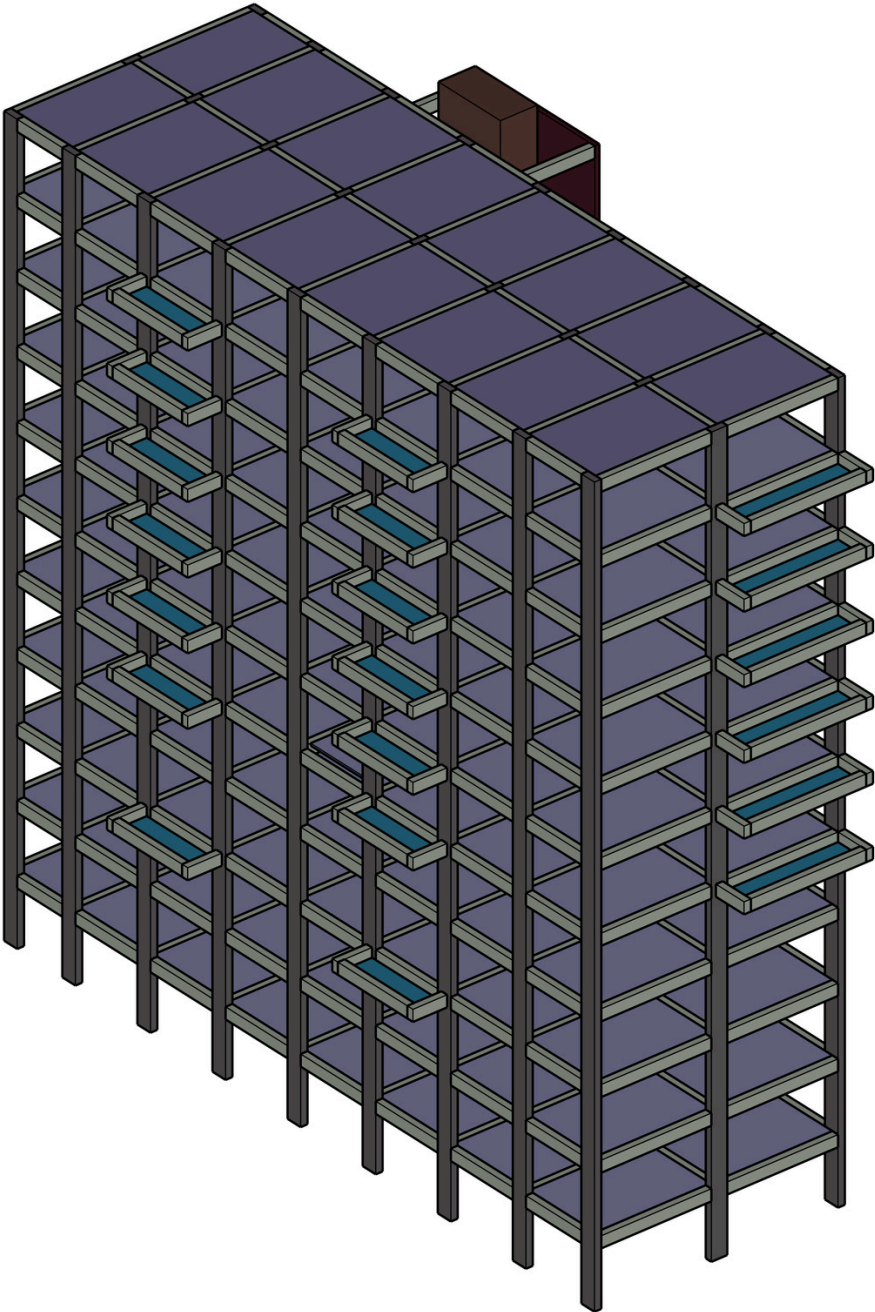
ADOPTO 20cm x 50cm

NIVEL 11 = 23,55t x 1 = 23,55t

Ag (m2) = 23,55 / 1400 = 0,01m² = √0,01m² = 0,1m²

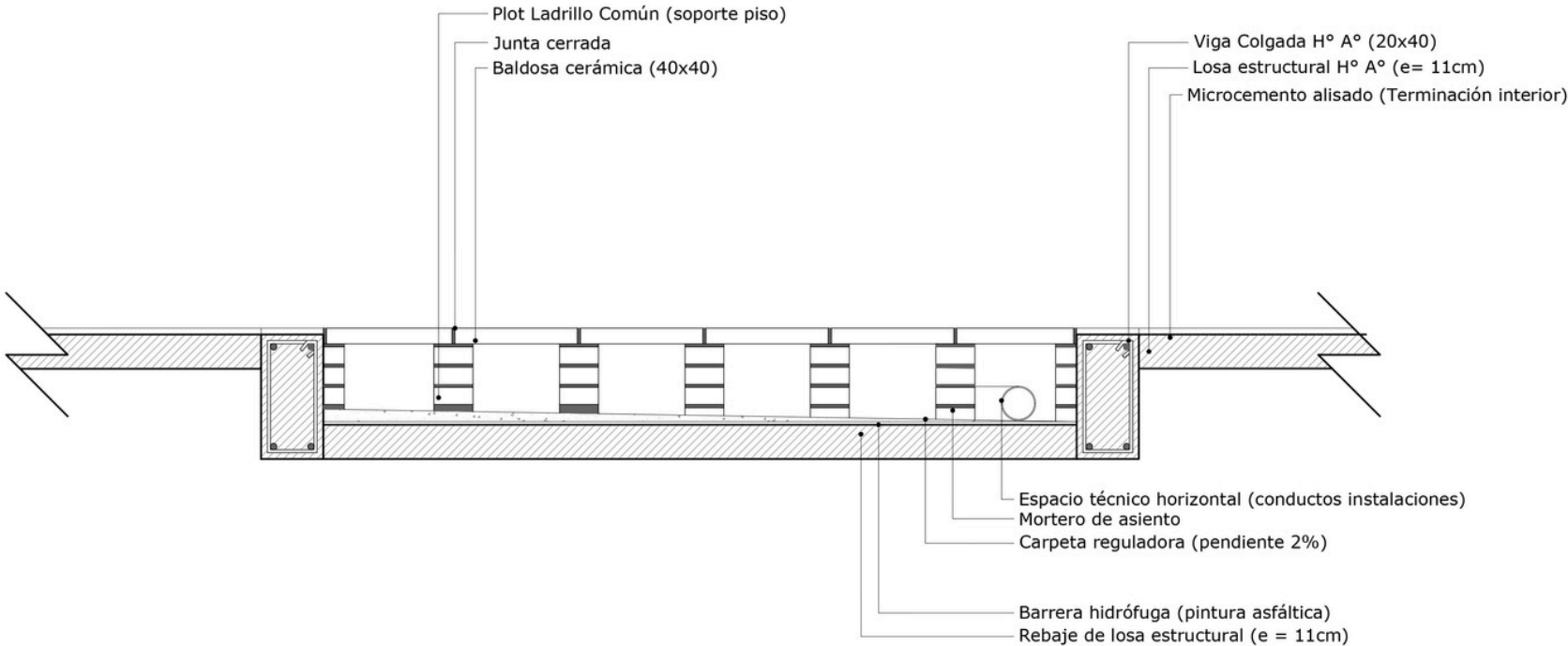
ADOPTO EL MÍNIMO 20cm x 20cm

MAQUETA DIGITAL DE LA ESTRUCTURA



DETALLES BAJADAS DE LOSA ESC 1:20

DETALLE RESOLUCIÓN DE REBAJE DE LOSA EN NÚCLEOS SANITARIOS



DETALLE RESOLUCIÓN DE REBAJE DE LOSA EN BALCONES

