

# **ESTRUCTURAS IIB**

**Trabajo Práctico n°6:**  
**EDIFICIO EN ALTURA**

**IIB**

**Prof. Titular:** Ing. Silvina Prados  
**Prof. Asistente:** Arq. Gabriela Cristina

**Estudiante:** Ruiz Falco Nicolás y Lamas,  
Valentina

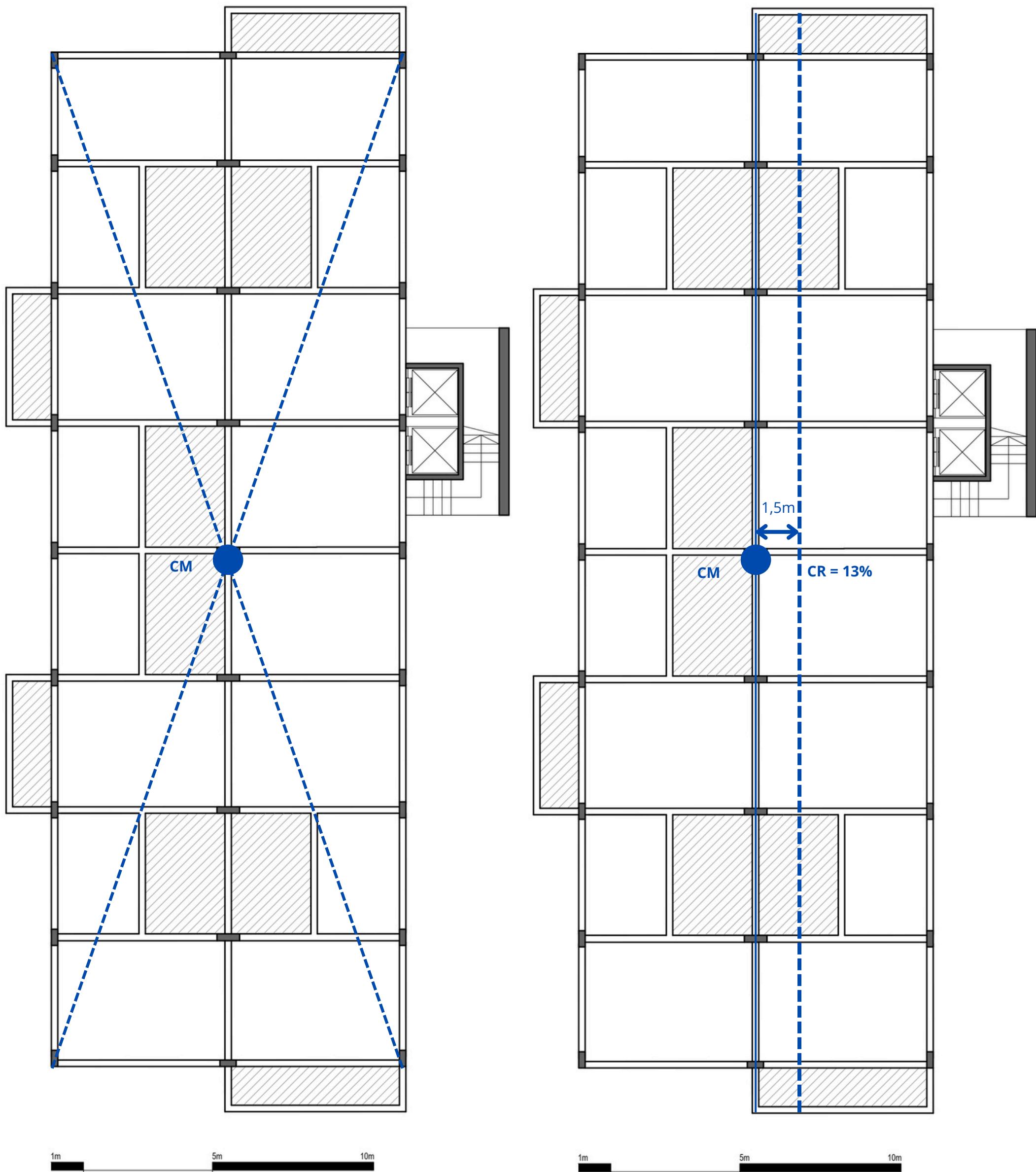
# ALTERNATIVAS DE ORGANIZACIÓN ESTRUCTURAL



**1º ALTERNATIVA  
(SELECCIONADA)**

**2º ALTERNATIVA**

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



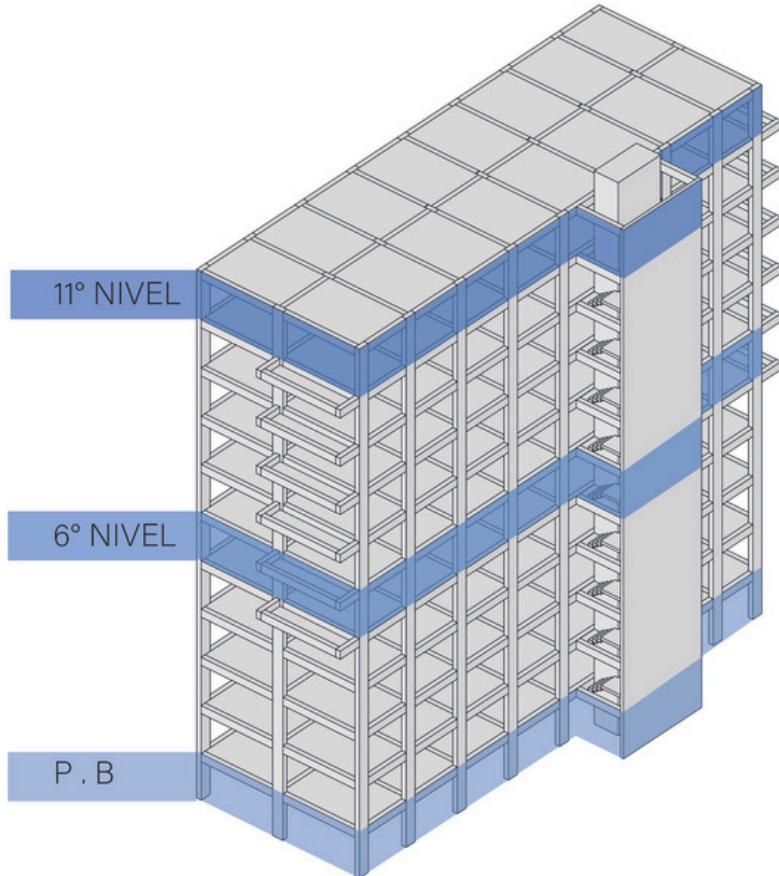
1m      5m      10m

1m      5m      10m

$Ex / Lx = 1,5m / 11m = X$   
 Excentricidad = 13%  
 $Ex < 15\% Lx = \text{VERIFICA}$   
 $Ex / Lx = 15,72m / 31,45m = X$   
 Excentricidad = 50%  
 $Ey < 15\% Ly = \text{NO VERIFICA}$

# PLANTA TIPO DE ESTRUCTURAS ESC 1:50

## SECTORES A ANALIZAR



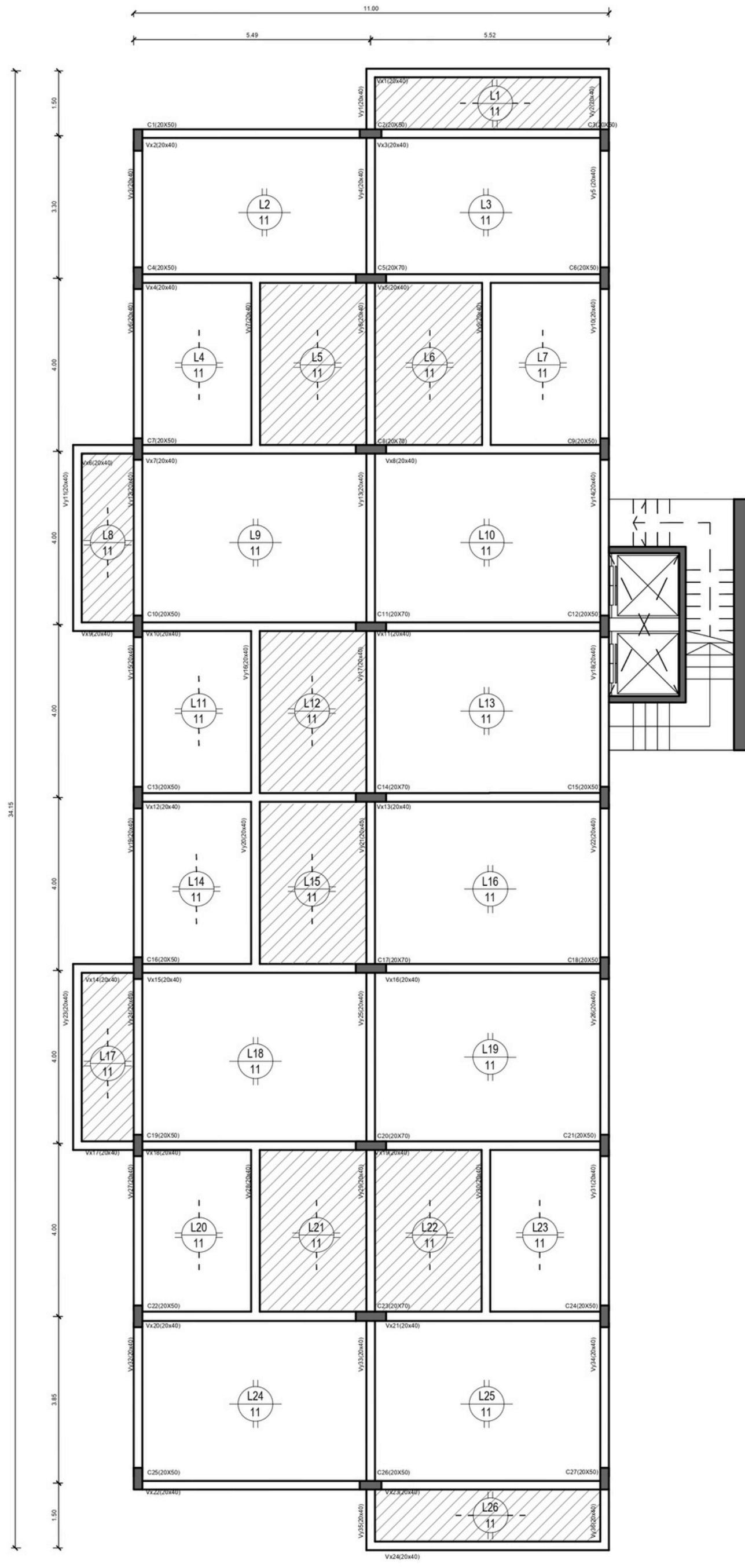
## PROPIUESTA

Se propone una tipología edilicia en barra que contiene en uno de sus lados el núcleo 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 ordenadamente 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

1m 5m 10m

# 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

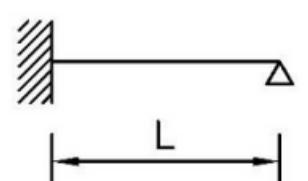


$$h_{\min}[m] = \frac{L}{16}[m]$$

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

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

qMáx. = 0,20m x 0,26m<sup>2</sup> / 5,36m<sup>2</sup> x 45 x 100 =

qMáx. = **2,11t/m**

Ancho equivalente de losa

Ancho equiv. = area / L = 15. 86m<sup>2</sup> / 5.36m = 2.95m  
/ 2 = 1.47m

qU = 1,35t/m<sup>2</sup> x (2,95m)

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

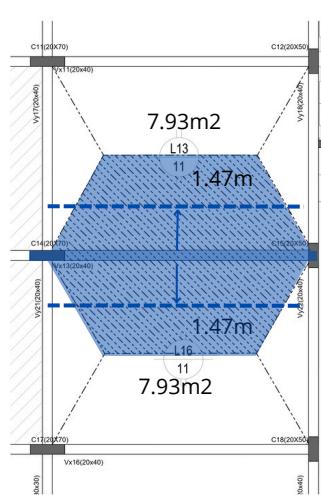
qMáx (2,11t/m) < qU (3,99t/m)  
**NO VERIFICA**

qMáx. 0,20m x 0,36m<sup>2</sup> / 5,36m<sup>2</sup> 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 = 24,02m<sup>2</sup> x 1,35 t/m + 1,2 x 1t = 33,62tn

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

Ag (m<sup>2</sup>) = 369,82t / 1400 = 0,26m<sup>2</sup> / 0,30m = 0,88m =

ADOPTO **30cm x 90cm**

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

Ag (m<sup>2</sup>) = 201,72t / 1400 = 0,14m<sup>2</sup> / 0,20m = 0,70m =

ADOPTO **20cm x 70cm**

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

Ag (m<sup>2</sup>) = 33,62t / 1400 = 0,02m<sup>2</sup> / 0,20m = 0,10m

ADOPTO EL MÍNIMO **20cm x 20cm**

C24

Pu x Piso = 13,69m<sup>2</sup> x 1,35t/m + 1,20 x 1t = 20,22t

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

Ag (m<sup>2</sup>) = 202, 2t / 1400 = 0,15m<sup>2</sup> / 0,30m = 0,52m

ADOPTO **30cm x 55cm**

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

Ag (m<sup>2</sup>) = 121,32t / 1400 = 0,08m<sup>2</sup> / 0,20m = 0,44m

ADOPTO **20cm x 50cm**

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

Ag (m<sup>2</sup>) = 20,22t / 1400 = 0,01m<sup>2</sup> / 0,20m = 0,05m

ADOPTO EL MÍNIMO **20cm x 20cm**

C26

Pu x Piso = 16,56m<sup>2</sup> x 1,35t/m<sup>2</sup> + 1,20 x 1t = 23,55t

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

Ag (m<sup>2</sup>) = 259,05t / 1400 = 0,18m<sup>2</sup> = 0,18m<sup>2</sup> / 0,30m = 0,61

ADOPTO **30cm x 65cm**

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

Ag (m<sup>2</sup>) = 141,3t / 1400 = 0,10m<sup>2</sup> / 0,20m = 0,50m

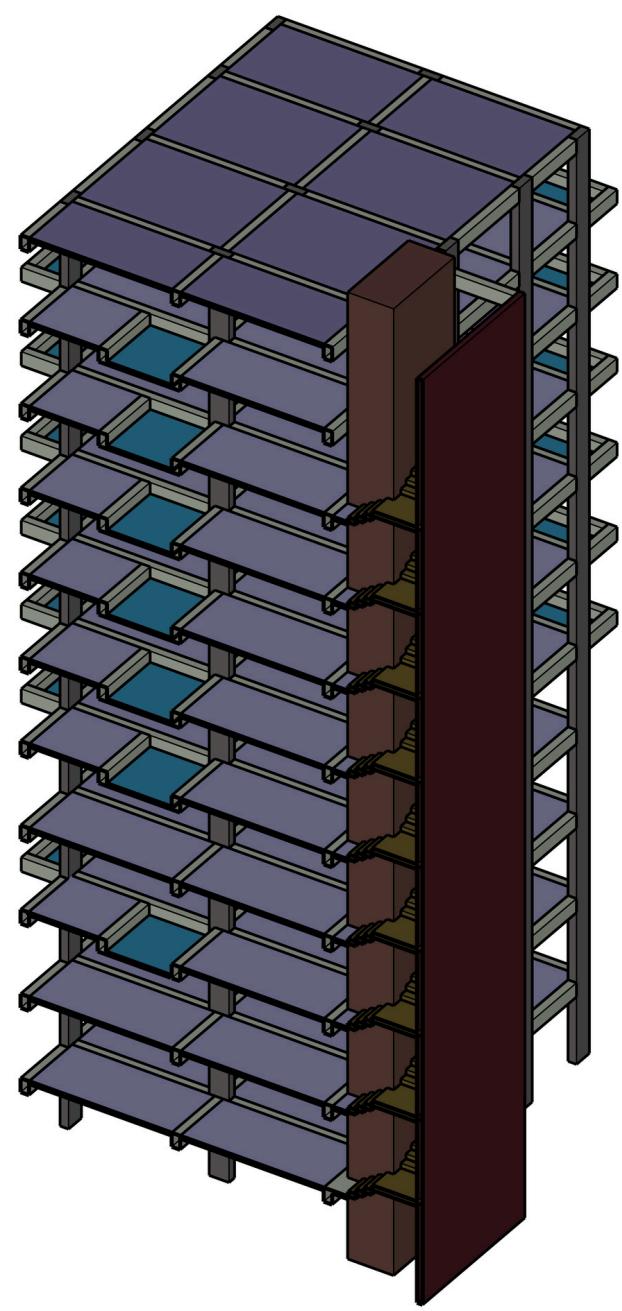
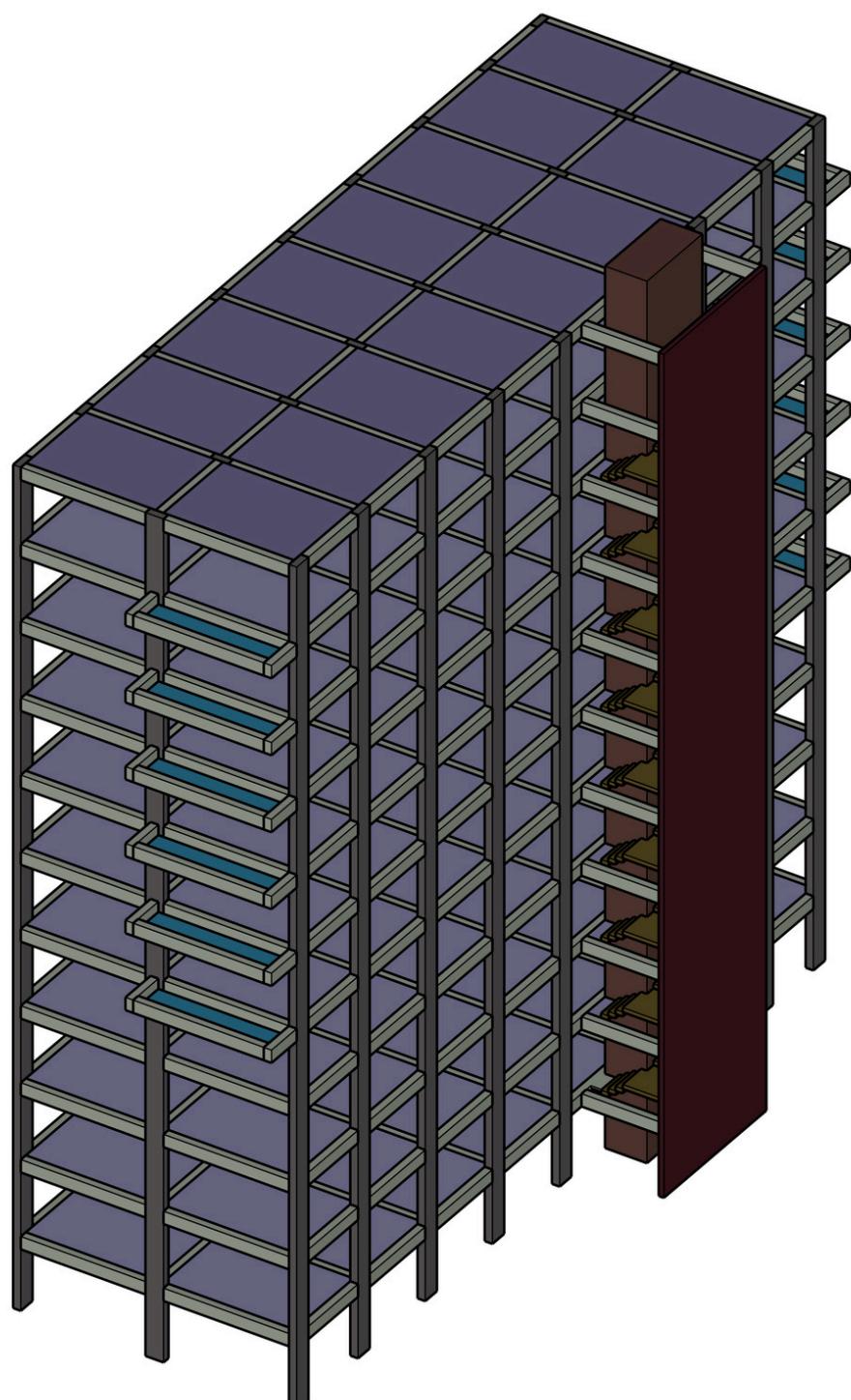
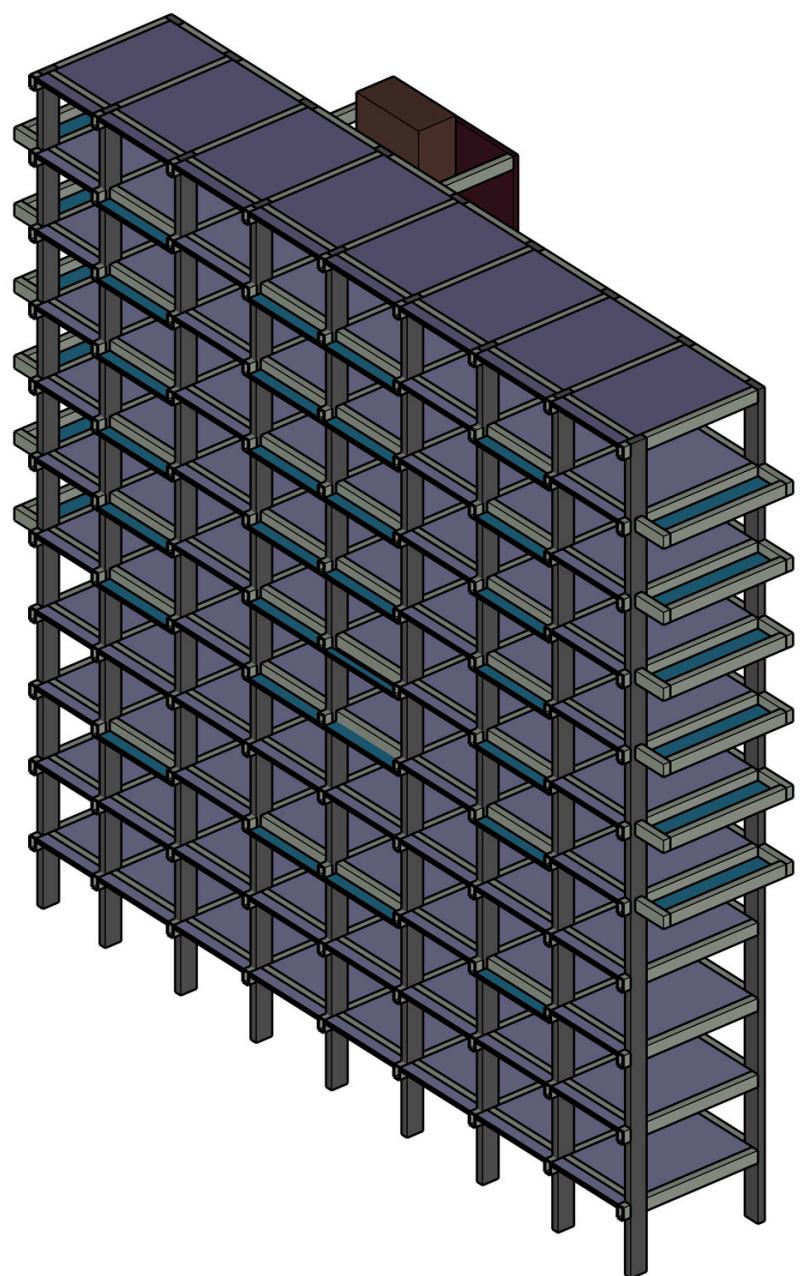
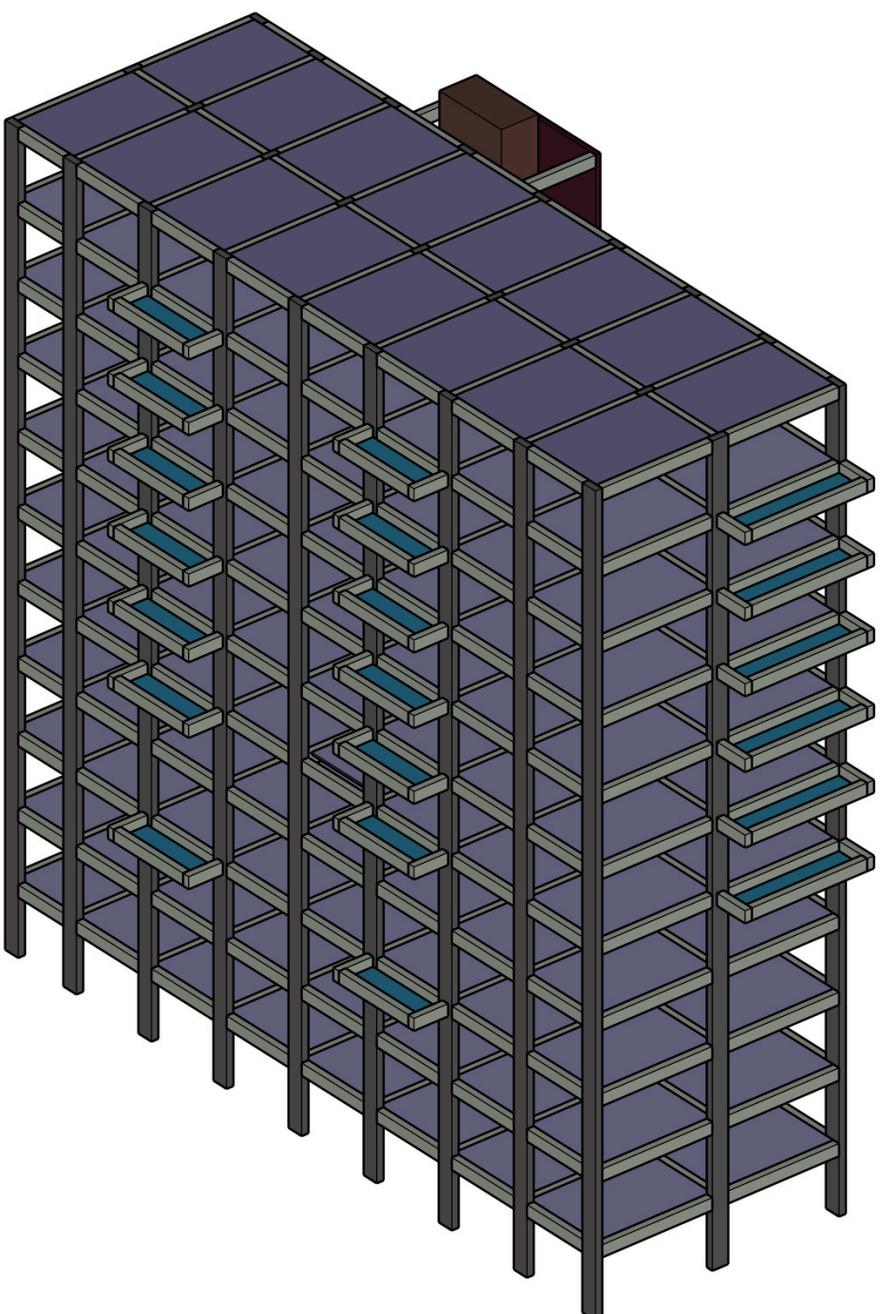
ADOPTO **20cm x 50cm**

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

Ag (m<sup>2</sup>) = 23,55 / 1400 = 0,01m<sup>2</sup> = √0,01m<sup>2</sup> = 0,1m<sup>2</sup>

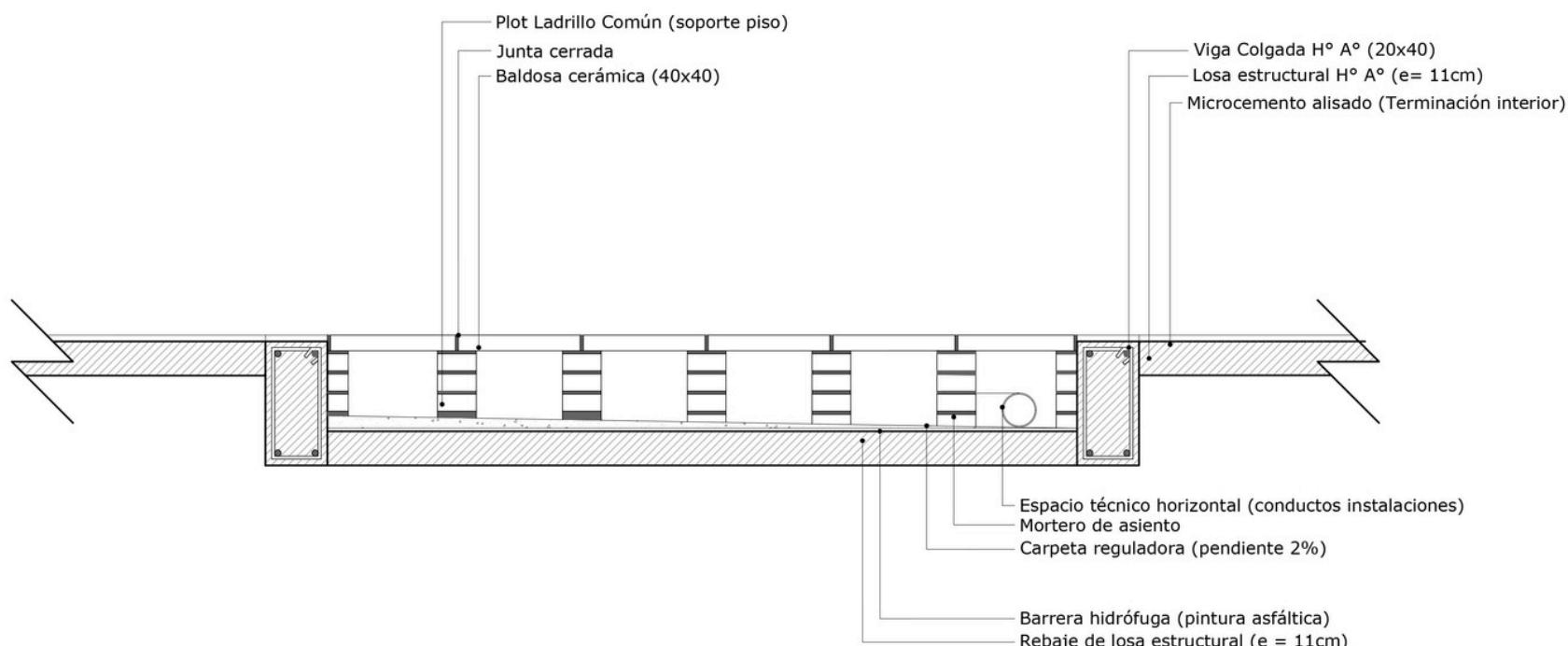
ADOPTO EL MÍNIMO **20cm x 20cm**

# 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

