

UBICACION DEL PROYECTO:

Ciudad de Córdoba, Argentina



BARRIO VILLA PAEZ

Barrio residencial con una horizontalidad marcada, de un tejido bajo y denso de viviendas que no supera los 2 niveles hallándose de diversas formas.

Edificaciones sobre lineal municipal con un cierto grado de austeridad debido a la inseguridad de la zona.

Puntos importantes como la cercanía al Río Suquia serán tomados en cuenta a la hora de diseñar.

El complejo colectivo dentro del tejido urbano se podrá apreciar como un punto de encuentro o de recorrido gracias al manejo del espacio (expansion de veredas, plazas y peatonales)



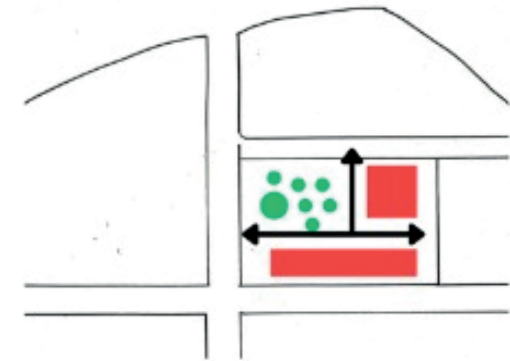
ESTRATEGIA DE SECTOR



MEMORIA DESCRIPTIVA

La manzana destinada a la vivienda colectiva alberga dos estructuras: Una en TIRA (60 x 12 metros) para 166 personas y otra en torre (21 x 21 metros) que dará hogar a 144 personas. Ambas edificaciones estarán conectadas visualmente en sus materialidades e ingresos.

El emplazamiento de ambas edificaciones crea una apertura de la manzana hacia el norte, facilitando la entrada de luz solar en las unidades residenciales. El espacio despejado en el interior de la manzana se utilizará para desarrollar espacios verdes, calles peatonales y ampliaciones de veredas, con el fin de mitigar el impacto del complejo en la horizontalidad del barrio.



Tipología 1



- Locales húmedos alineados y nucleados al edificio
- Manejo de simetrías que organizan la torre

Tipología 2



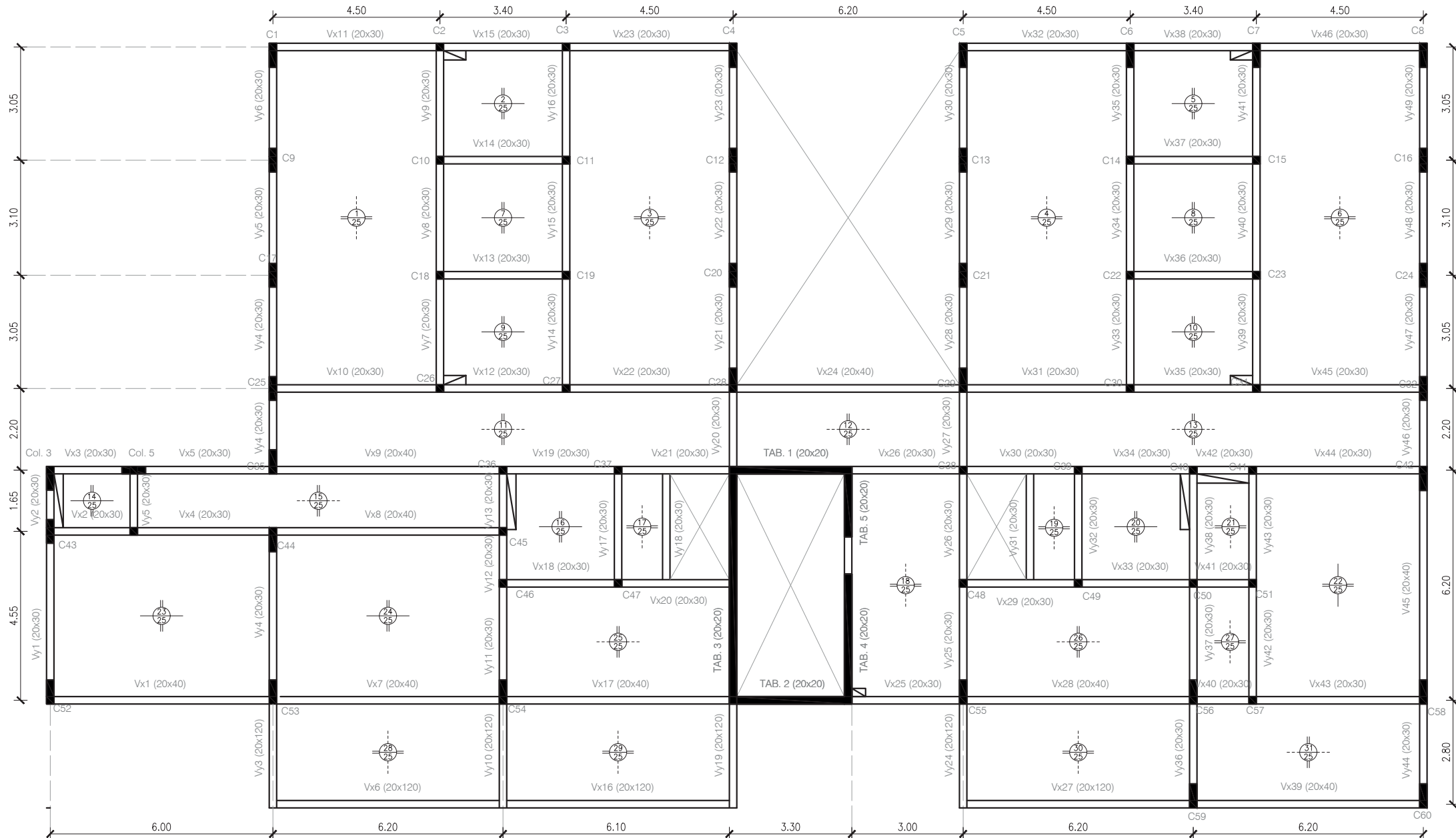
Axonometrica Torre



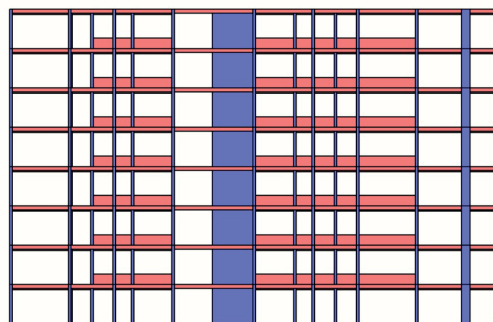
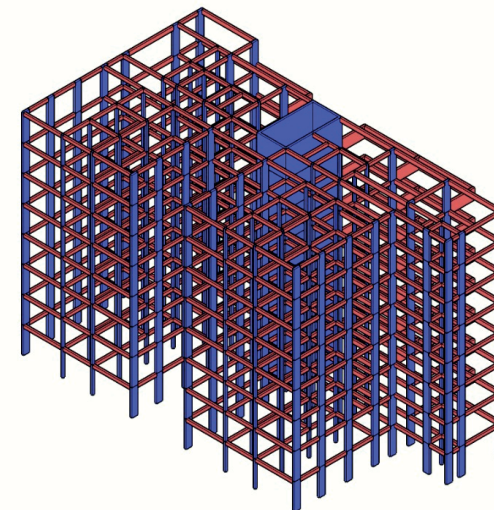
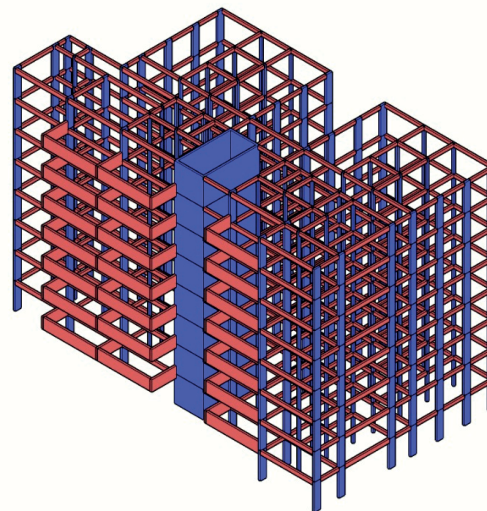
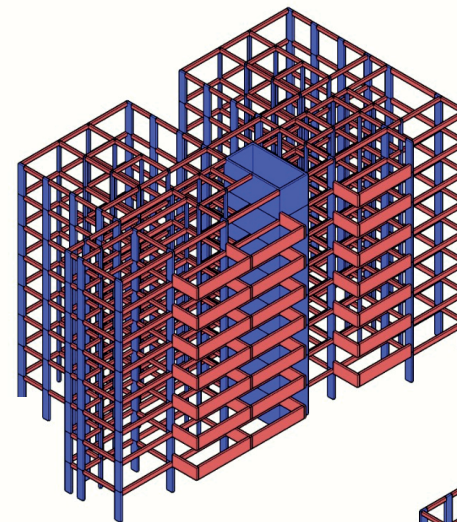
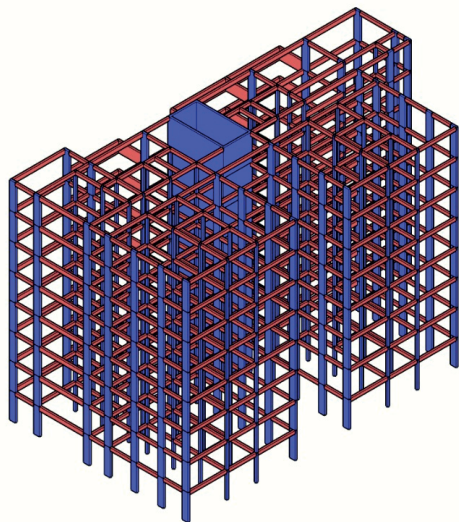
TRABAJO PRACTICO N°8 - DISEÑO ESTRUCTURAL



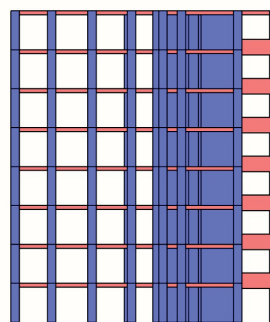
PROPUESTA ESTRUCTURAL



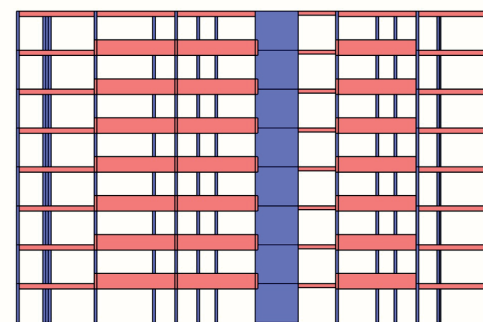
3D ESTRUCTURA



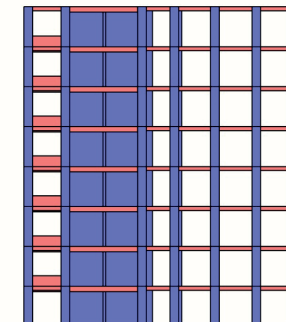
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL IZQ.



VISTA POSTERIOR

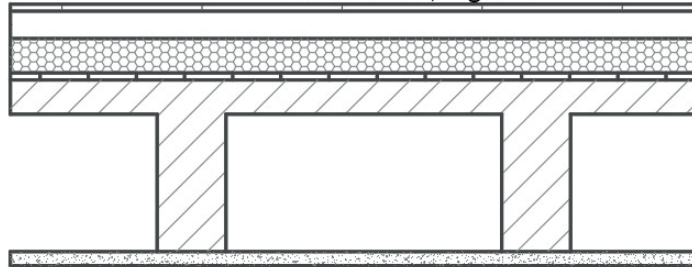


VISTA LATERAL DER.

PREDIMENSIONADO DE LOSAS

CUBIERTA

Baldosa 27,6kg/m²

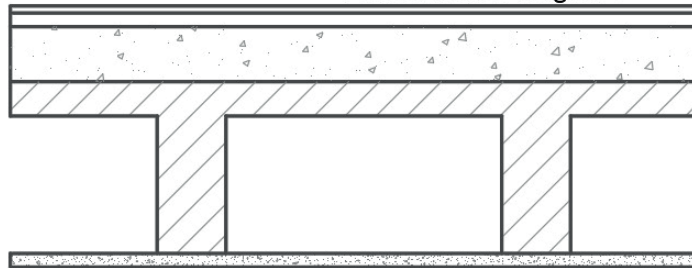


Carpeta de nivelacion 84kg/m²
 Poliestirenoexpandido 30kg/m²
 Barrera corta vapor
 Losa de H° A° 375kg/m²
 Cielorraso de yeso 26kg/m²

CUBIERTA			
Material	Densidad	Espesor	qD Losa
Baldosa ceramica	2300kg/m ³	0,012m	27.6kg
Carpeta de niveleacion	2100kg/m ³	0,04m	84kg
Poliestireno expandido	30kg/m ³	0,05m	1.5kg
Losa de H° A°	2500kg/m ³	0,15m	375kg
Cielorraso de yeso	1300kg/m ³	0,02m	26kg
514,2kg/m ² x1,2+300kg/m ² x1,6= 1096.92 kg/m ²			

ENTREPISO

Porcelanato 20kg/m²

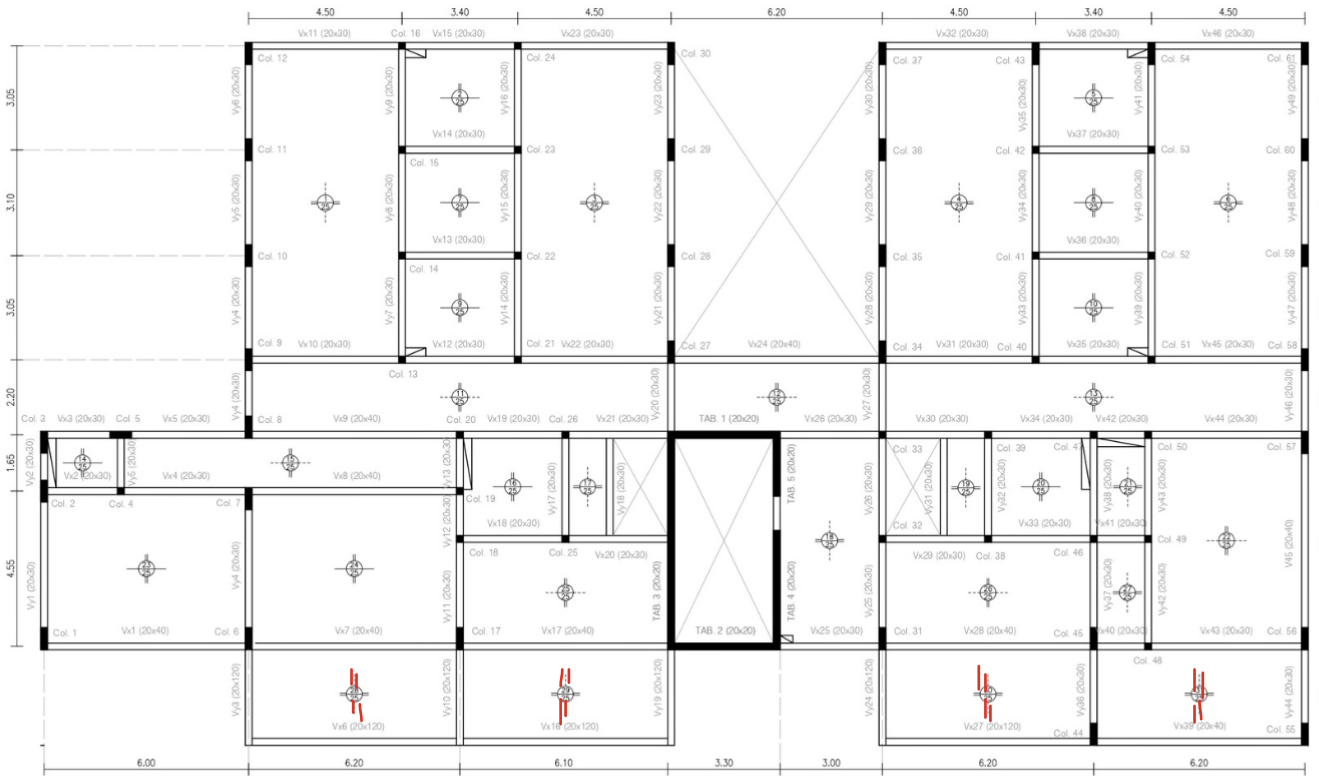
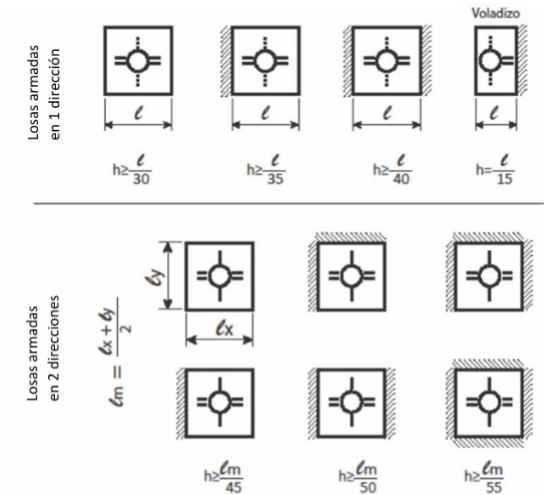


Carpeta de nivelacion 84kg/m²
 Contrapiso de H° pobre 112kg/m²
 Losa de H° A° 375kg/m²
 Cielorraso de yeso 26kg/m²

ENTREPISO			
Material	Densidad	Espesor	qD Losa
Porcelanato	20kg/m ³	-	20kg
Carpeta de nivelacion	2100kg/m ³	0,04m	84kg
Contrapiso de H° Pobre	1600kg/m ³	0,07m	112kg
Losa de H° A°	2500kg/m ³	0,15m	375kg
Cielorraso de yeso	1300kg/m ³	0,02cm	26kg
617kg/m ² x1,2+200kg/m ² x1,6= 1031,6 kg/m ²			

Designacion y predimensionamiento de LOSAS ALIVIANADAS

ELEMENTOS	ALTURA O ESPESOR MÍNIMO			
	Simplemente apoyados	Con un extremo continuo	Ambos extremos continuos	En voladizo
Losas macizas armadas en una dirección	Luz/20	Luz/24	Luz/28	Luz/10
Vigas o losas nervuradas en una dirección	Luz/16	Luz/18,5	Luz/21	Luz/8



LOSA 01- 03 - 04 - 06 // 1 Direccion Luz 4,50 // 1 Continuidad
 $4,50 / 35 = 0,13$
 $0,13 + 50\% = 0,20$

LOSA 11- 13 // 1 Direccion Luz 2,20 // Sin Continuidad
 $2,20 / 30 = 0,07$
 $0,07 + 50\% = 0,10$ (Se adopta 12 cm)

LOSA 25- 26 // 1 Direccion Luz 4,50 // 1 Continuidad
 $3,15 / 30 = 0,10$
 $0,10 + 50\% = 0,15$

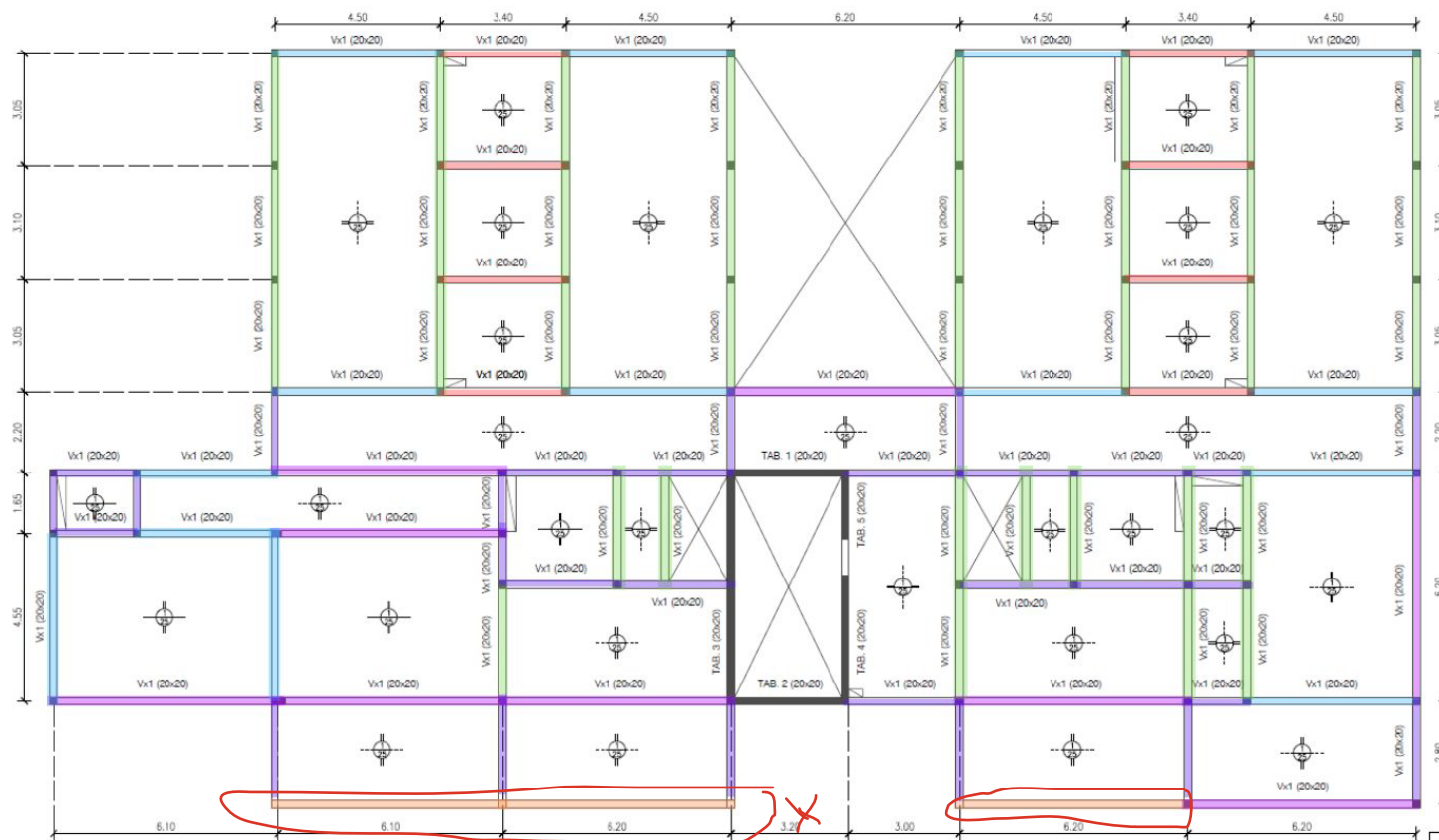
LOSA 28 - 29 - 30 - 31 // 1 Direccion Luz 4,50 // 1 Continuidad
 $2,80 / 35 = 0,08$
 $0,08 + 50\% = 0,12$

LOSA 02- 05 - 07 - 08 - 09 - 10 // 2 Direcciones Lm 3,25 // 3 Continuidades
 $3,25 / 55 = 0,05$
 $0,05 + 50\% = 0,07$ (Se adopta un espesor de 12 cm)

LOSA 23- 24 // 2 Direcciones Lm 5,37 // 1 Continuidad
 $5,37 / 45 = 0,11$
 $0,11 + 50\% = 0,165$ (Se adopta un espesor de 17 cm)

LOSA 22 // 2 Direcciones Lm 5,40 // 2 Continuidades
 $5,40 / 50 = 0,10$
 $0,10 + 50\% = 0,15$

LOSA 16- 19 // 2 Direcciones Lm 3,07 // 4 Continuidades
 $3,07 / 55 = 0,05$
 $0,05 + 50\% = 0,075$ (Se adopta un espesor de 12 cm)

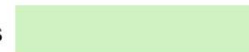


Designación y predimensionamiento de las vigas

PLANTA TIPO

Tomando como dato la planta tenemos que designar por aproximación de medidas las siguientes vigas:

Viga tipo 1 margen 3.10mts



Viga tipo 2 margen 6.20mts



Viga tipo 2 margen 6.20mts en voladizo



Viga tipo 3 margen 4.55mts



Viga tipo 4 margen 3.40mts



Viga tipo 1
margen 3.10mts
Con continuidad=
 $310/21 = 15\text{cm}$
Un extr. continuo=
 $310/18.5 = 16.75\text{cm}$
Simplemente apoy.=
 $310/16 = 19.37\text{cm}$
Conclusion=
Valores minimos en
todos los casos
20x30cm

Viga tipo 2
margen 6.20mts
Con continuidad=
 $620/21 = 29.5\text{cm}$
Un extr. continuo=
 $620/18.5 = 37.014\text{cm}$
Conclusion=
Valor minimo en
continuidad
20x30cm
Sin continuidad
20x40cm

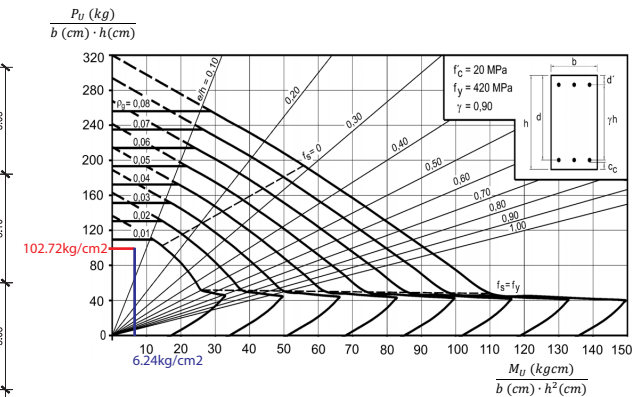
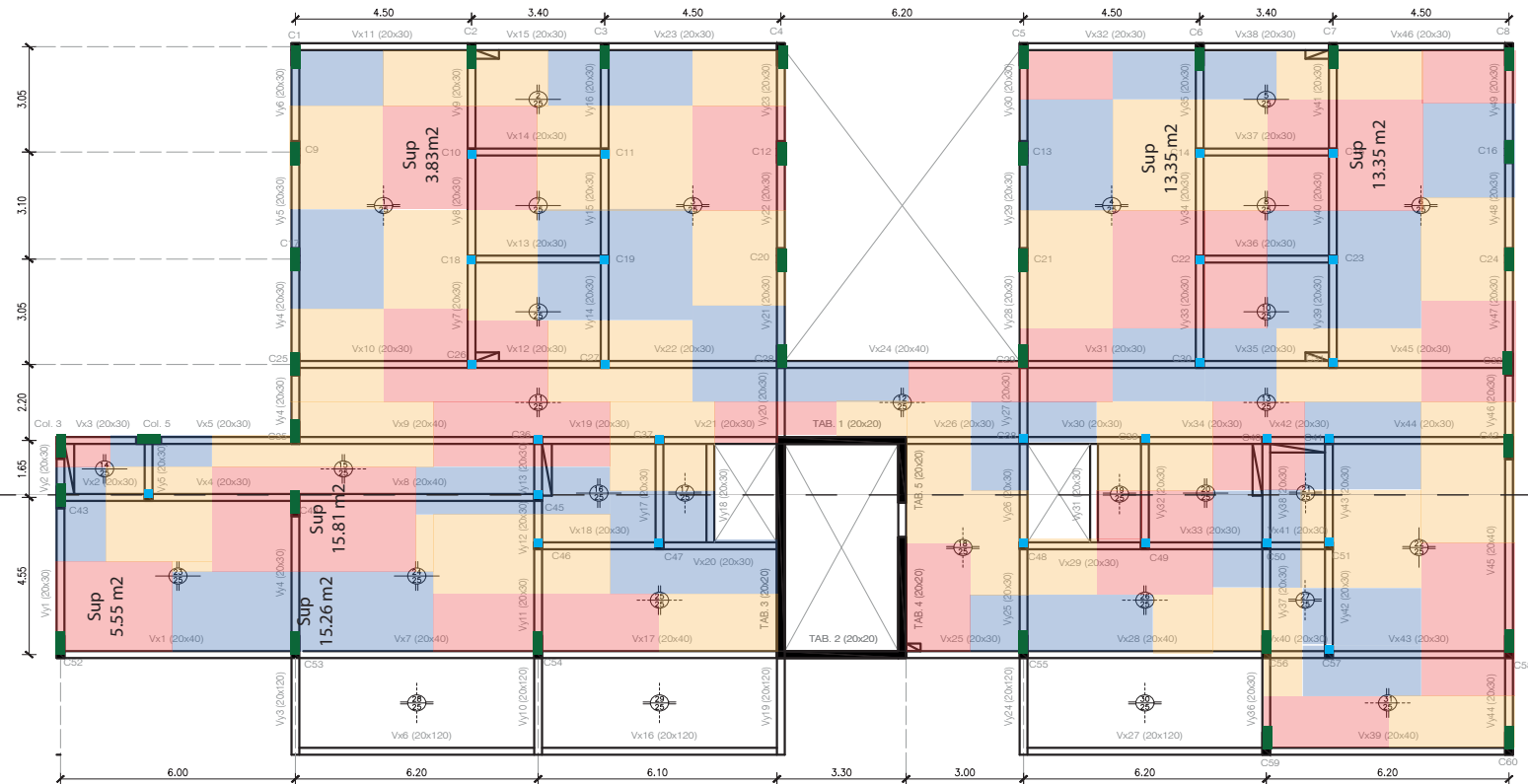
Viga tipo 2
margen 6.20mts en
voladizo
 $620/8 = 77.5\text{cm}$
Conclusion=
Valor a usar en este
caso
20x120cm
debido a su uso como
baranda en la viga de
borde

Viga tipo 3
margen 4.55mts
Con continuidad=
 $455/21 = 21.66\text{cm}$
Un extr. continuo=
 $455/18.5 = 24.60\text{cm}$
Conclusion=
Valores minimos en
todos los casos
20x30cm

Viga tipo 4
margen 3.40mts
Con continuidad=
 $340/21 = 16.20\text{cm}$
Simplemente apoy.=
 $340/16 = 21.25\text{cm}$
Conclusion=
Valores minimos en
todos los casos
20x30cm

ELEMENTOS	ALTURA O ESPESOR MINIMO			
	Simplemente apoyados	Con un extremo continuo	Ambos extremos continuos	En voladizo
Losas macizas armadas en una dirección	Luz/20	Luz/24	Luz/28	Luz/10
Vigas o losas nervuradas en una dirección	Luz/16	Luz/18,5	Luz/21	Luz/8

PREDIMENSIONADO DE COLUMNAS



Cuantia = 0.01

$A_{st} = 0.01 \times 20\text{cm} \times 65\text{cm} / 2 = 6.5 \text{ cm}^2$
por lado

TABLA DE SECCIONES DE ACERO TOTALES SEGUN CANTIDAD Y DIAMETRO DE BARRAS

Diámetro	SECCIONES NOMINALES (cm²)									
	Cantidad de barras									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6 mm	0.28	0.56	0.85	1.13	1.41	1.70	1.98	2.26	2.54	2.83
8 mm	0.50	1.00	1.51	2.01	2.51	3.01	3.52	4.02	4.52	5.03
10 mm	0.79	1.57	2.36	3.14	3.93	4.71	5.50	6.28	7.07	7.85
12 mm	1.13	2.26	3.39	4.52	5.65	6.79	7.92	9.05	10.18	11.31
16 mm	2.01	4.02	6.03	8.04	10.05	12.06	14.07	16.08	18.10	20.11
20 mm	3.14	6.28	9.42	12.57	15.71	18.84	21.99	25.14	28.27	31.42
25 mm	4.91	8.82	14.73	19.64	24.55	29.46	34.37	39.28	44.19	49.10

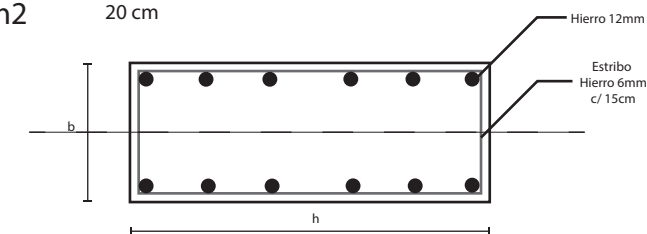
Diámetro mínimo

Diámetro de barras longitudinales (mm)	Diámetro mínimo de estribos (mm)
≤ 16 mm	6
20 mm y 25 mm	8

$s \begin{cases} \leq 12 \text{ diámetros de la barra longitudinal} \\ \leq 48 \text{ diámetros de la barra de estribos} \\ \leq \text{dimension menor de la columna} \end{cases}$

SEPARACION MAXIMA:

12 x 12 mm = 144 mm = 14.4cm = 15cm (redondeo)
48 x 6 mm = 288 mm = 28.8cm = 30cm (redondeo)
20 cm



$$Pu_{Col.} = 1096.92 \text{ kg/m}^2 \times 15.26\text{m}^2 \times 1.15 \times 7 = 134748.94\text{kg}$$

$$Pu_{Col.} = 1096.92\text{kg/m}^2 \times 3.83\text{kg} \times 1.15 \times 7 = 33819.69\text{kg}$$

$$Pu_{Col.} = 1096.92 \text{ kg/m}^2 \times 15.81\text{m}^2 \times 1.15 \times 7 = 139605.56\text{kg}$$

$$Col. = 134748.94\text{kg} / 109 \text{ kg/cm}^2 = 1236.23\text{cm}^2 = 20 \times 65\text{cm}$$

$$Col. = 33819.69\text{kg} / 109\text{kg/cm}^2 = 310.27\text{cm}^2 = 20 \times 20\text{cm}$$

$$Col. = 139605.56\text{kg} / 109\text{kg/cm}^2 = 1280.78\text{cm}^2 = 20 \times 65\text{cm}$$

VERIFICACION DE ESBELTEZ:

$$\lambda = \frac{k \cdot l_u}{r}$$

$$= K \times 300\text{cm} / (0.3 \times 65\text{cm}) = 15.38 < 40$$

$$Pu = 15.81 \text{ m}^2 \times 1096.92 \text{ kg/m}^2 \times 7 \text{ niveles} \times 1.10 = 133535.75 \text{ kg}$$

$$\text{Tension de trabajo} = 133535.75\text{kg} / (20\text{cm} \times 65\text{cm}) = 102.72 \text{ kg/cm}^2$$

$$Mu = 1096.92 \text{ kg/m}^2 \times (6.20\text{m})^2 / 8 = 5270.70 \text{ kgm}$$

$$M. \text{ reducido} = 527070 \text{ kgcm} / (20\text{cm} \times (65\text{cm})^2) = 6.24 \text{ kg/cm}^2$$

Designacion y predimensionamiento fundaciones superficiales

ANALISIS DE PS SEGUN ESTABLEDICO EN AREAS PREVIAMENTE EN COLUMNA

Areas de influencia

$A1=15.12m^2$

$A2=15.81m^2$

Cargas de servicio = $q_d+q_l=q_s = 514.2kg/m^2+300kg/m^2= 814.2kg/m^2=0.82tn/m^2$

$P_s= 7$ niveles mas cubierta

$P_s=8niv \times 0.82tn/m^2 \times 15.81m^2 \times 1.15 = 119.27 \text{ tn}$

$P_{s2}= 8niv \times 0.82/m^2 \times 15.12m^2 \times 1.15 = 114.06 \text{ tn}$

Tension del suelo de $30tn/m^2$

$Abcm^2= p_s/tension \text{ del suelo}$

$Ab= 119.27tn/30tn/m^2= 3.97m^2 \times 100 = 397cm^2$

lo que nos da una superficie necesaria de $397cm^2$ teniendo asi cada lado de una fundacion total a $70cm$ por lado siendo la minima

