TABLA DE CONTENIDO.

MEMORIAS DE CÁLCULO ESTRUCTURAL PLACA Y TABIQUES PARA RELLENOS

1 Modelo matemático..... 5

2 Asignación de materiales y secciones de elementos Shell. 6

3 Asignación de cargas 7

4 Resultados de esfuerzo kg/cm^2..... 8

5 Reacciones en los apoyos kg 13

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Detalle de anclajes y distribución. 3
Ilustración 2. Detalles en planta y en corte de placa y tabiques. 4
Ilustración 3. Modelo matemático de placas y tabique 5
Ilustración 4. Condiciones de apoyo con 3 grado de libertad 5
Ilustración 5. Placa de espesor 4cm y concreto f'c=4500 PSI. 6
Ilustración 6. Tabique de espesor 7 cm altura variable, concreto f'c=4500 PSI. 6
Ilustración 7 carga gravitación D y L distribuida sobre placa (kg/m^2) 7
Ilustración 8 carga lateral D y L, distribuida sobre tabiques (kg/m^2) 7
Ilustración 9. Esfuerzo mínimo kg/cm^2. 8
Ilustración 10. Esfuerzo máximo kg/cm^2. 8
Ilustración 11. Esfuerzo eje 2-2 kg/cm^2. 9
Ilustración 12. Esfuerzo eje 1-3 kg/cm^2. 9
Ilustración 13. Esfuerzo eje 2-3 kg/cm^2. 10

MEMORIAS DE CÁLCULO ESTRUCTURAL PLACA Y TABIQUES PARA RELLENOS

Se realizo un modelo matemático con elementos tipo Shell para la placa de concreto y los tabiques.

El espesor de la placa se adoptó en 4cm y los tabiques en 7 cm de ancho con altura variable según la pendiente de la cubierta , los anclajes son de varilla de ¼" con una distribución regular cada 20 cm., de separación

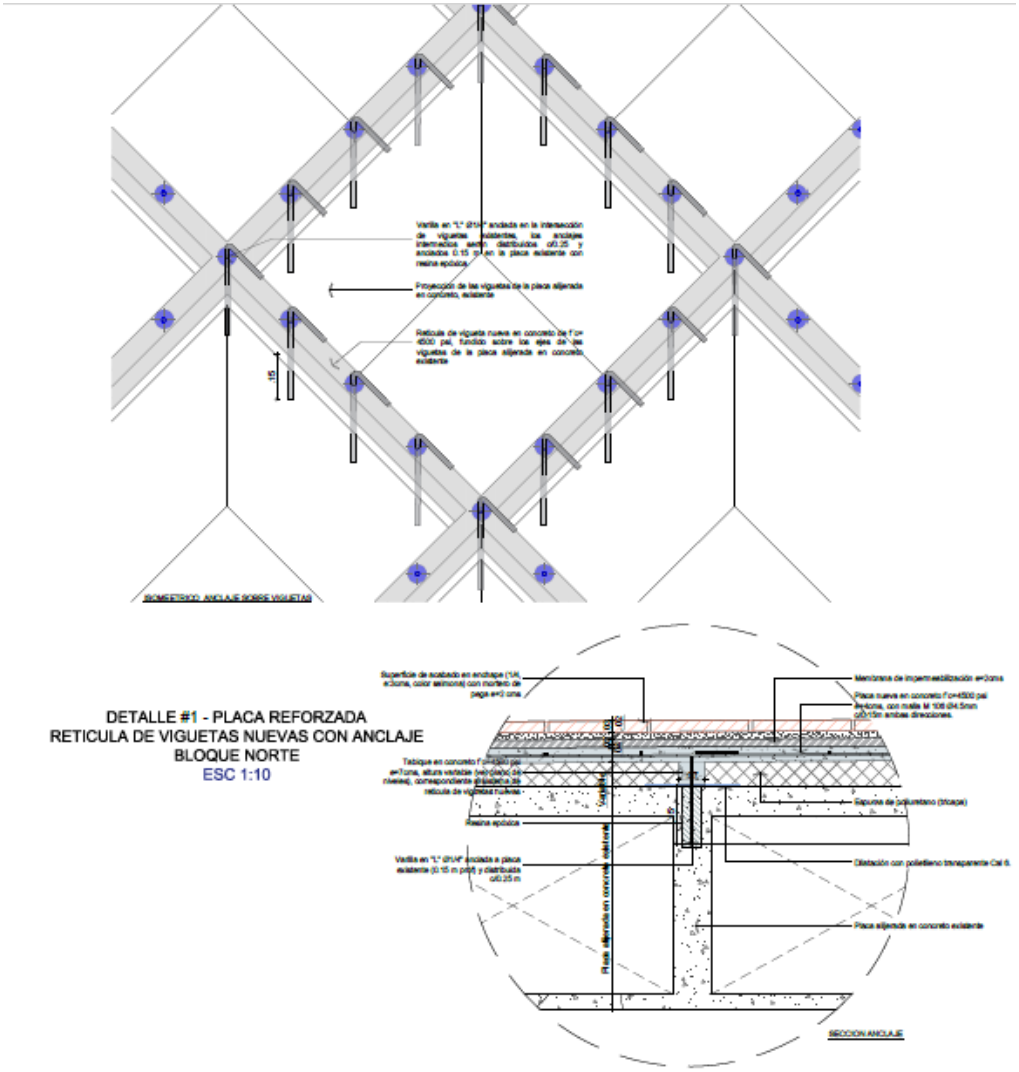
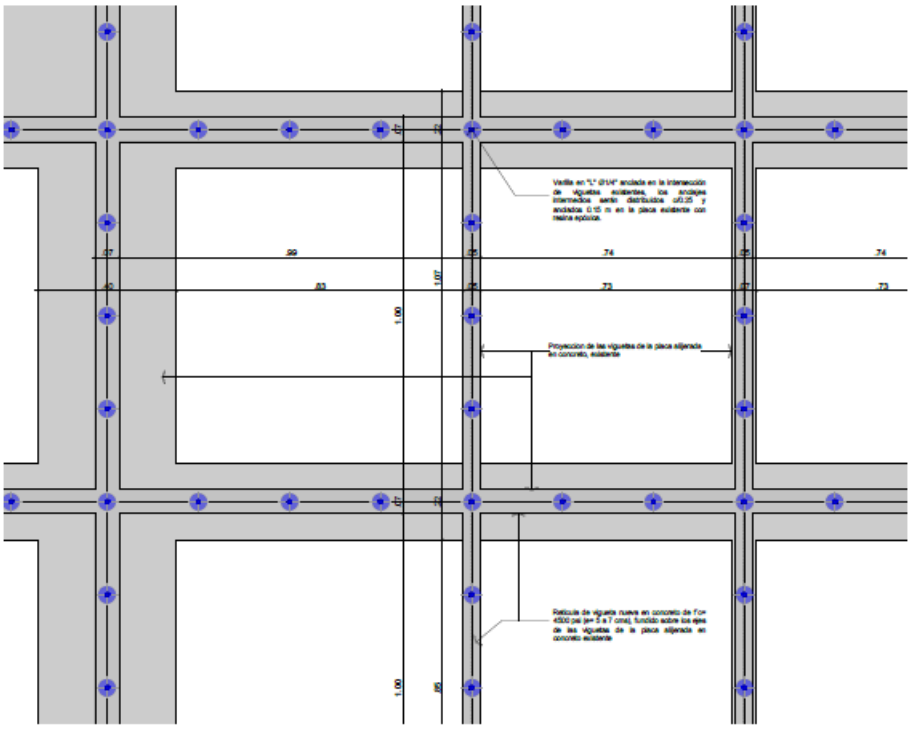


Ilustración 1. Detalle de anclajes y distribución.



DETALLE #5 - PLACA REFORZADA
RETICULA DE VIGUETAS NUEVAS CON
DISTRIBUCION DE ANCLAJE
BLOQUE SUR
ESC 1:10

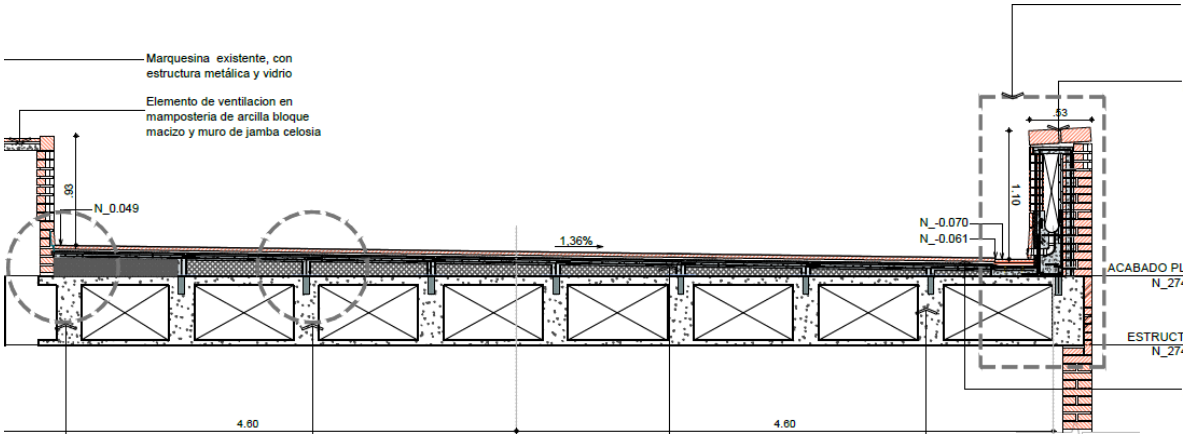


Ilustración 2. Detalles en planta y en corte de placa y tabiques.

1 Modelo matemático

A continuación, se presenta el modelo con elementos tipo Shell

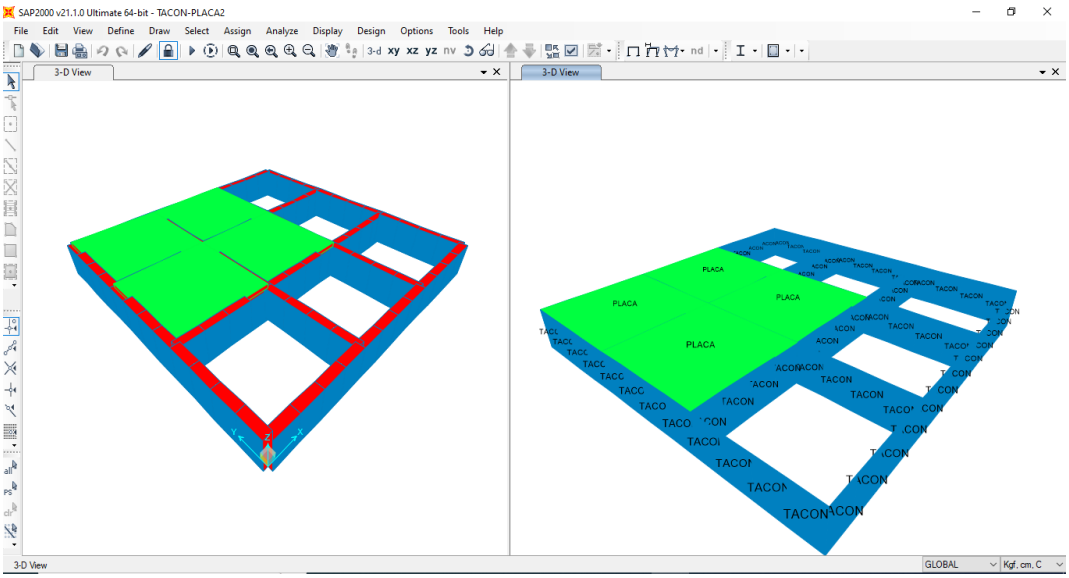


Ilustración 3. Modelo matemático de placas y tabique

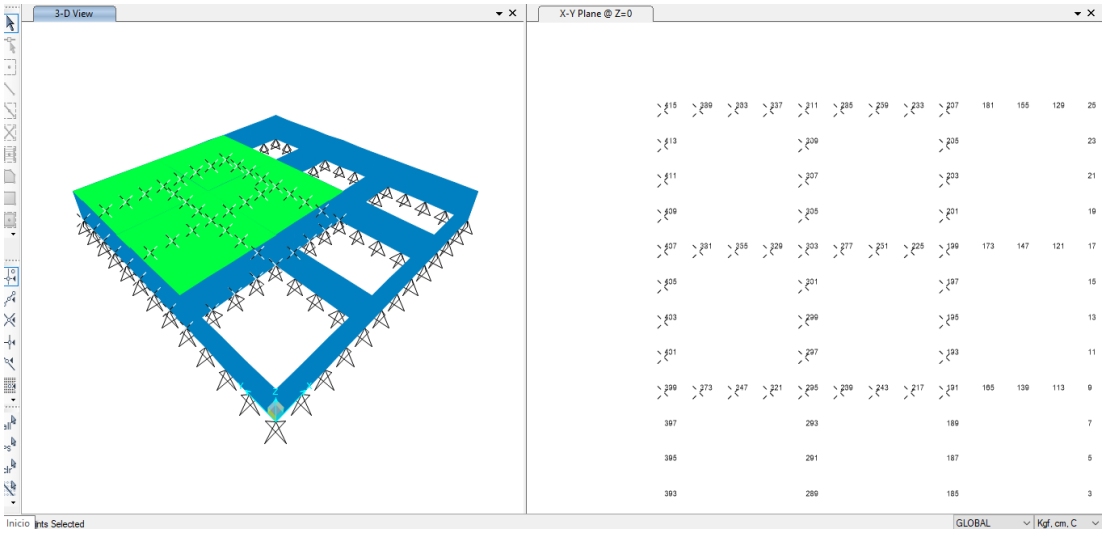


Ilustración 4. Condiciones de apoyo con 3 grado de libertad

2 Asignación de materiales y secciones de elementos Shell.

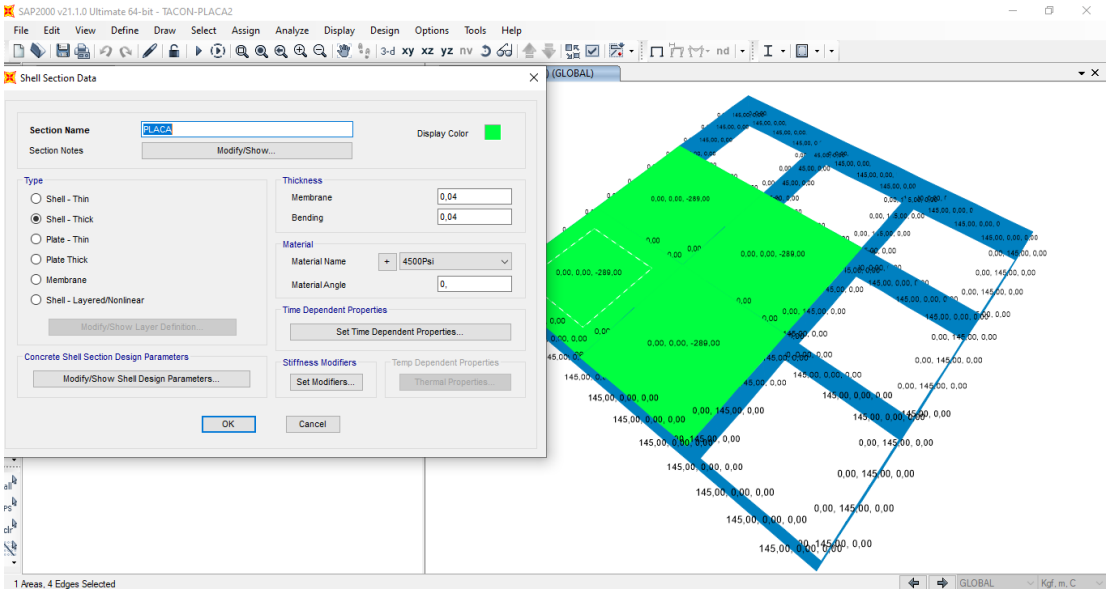


Ilustración 5. Placa de espesor 4cm y concreto f'c=4500 PSI.

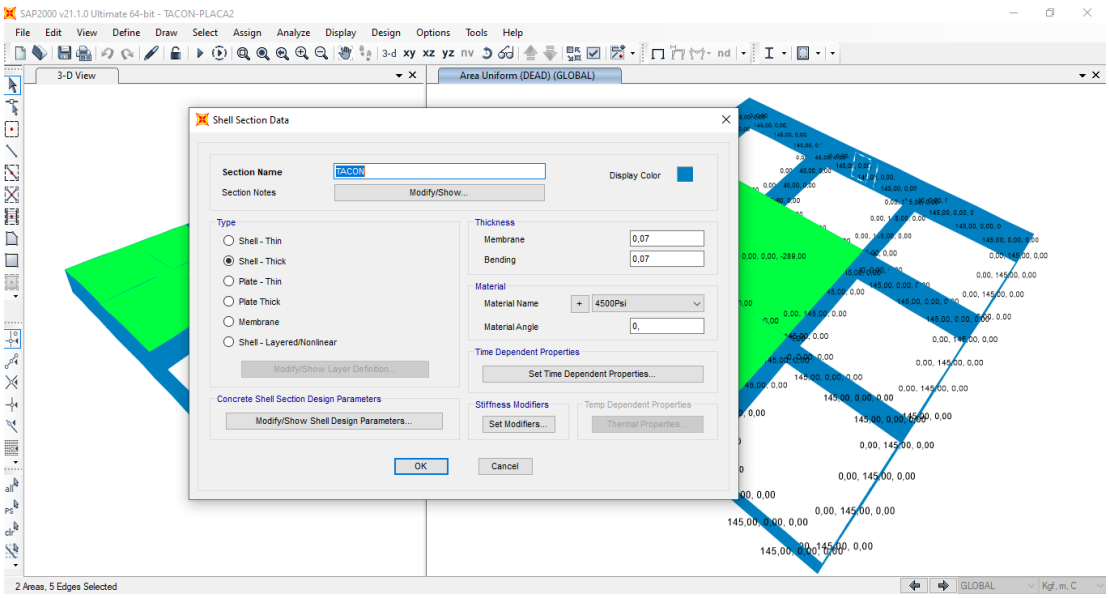


Ilustración 6. Tabique de espesor 7 cm altura variable, concreto f'c=4500 PSI.

3 Asignación de cargas

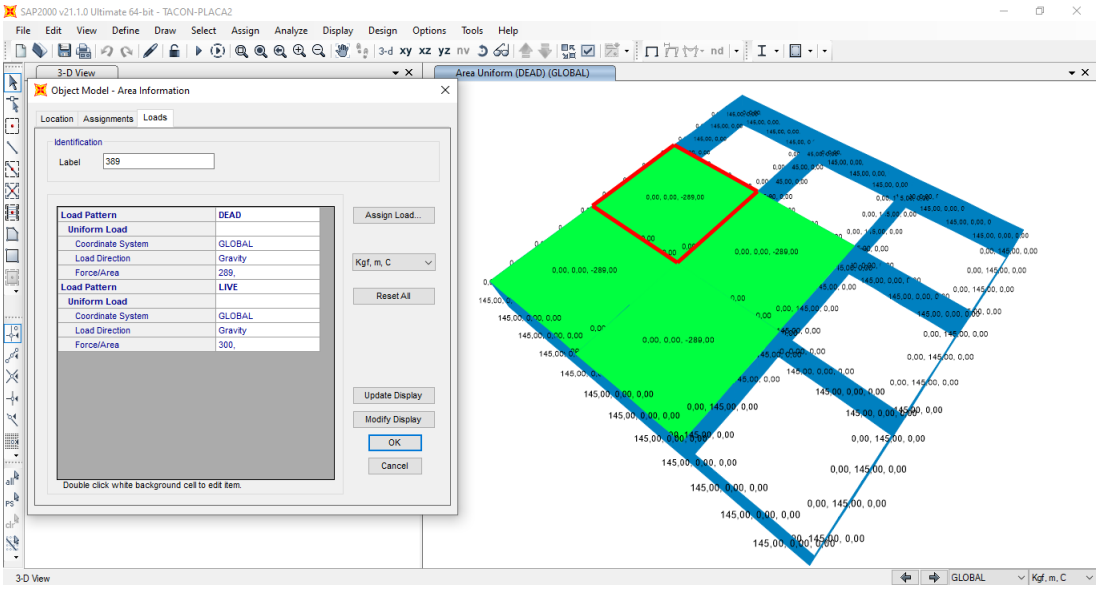


Ilustración 7 carga gravitación D y L distribuida sobre placa (kg/m²)

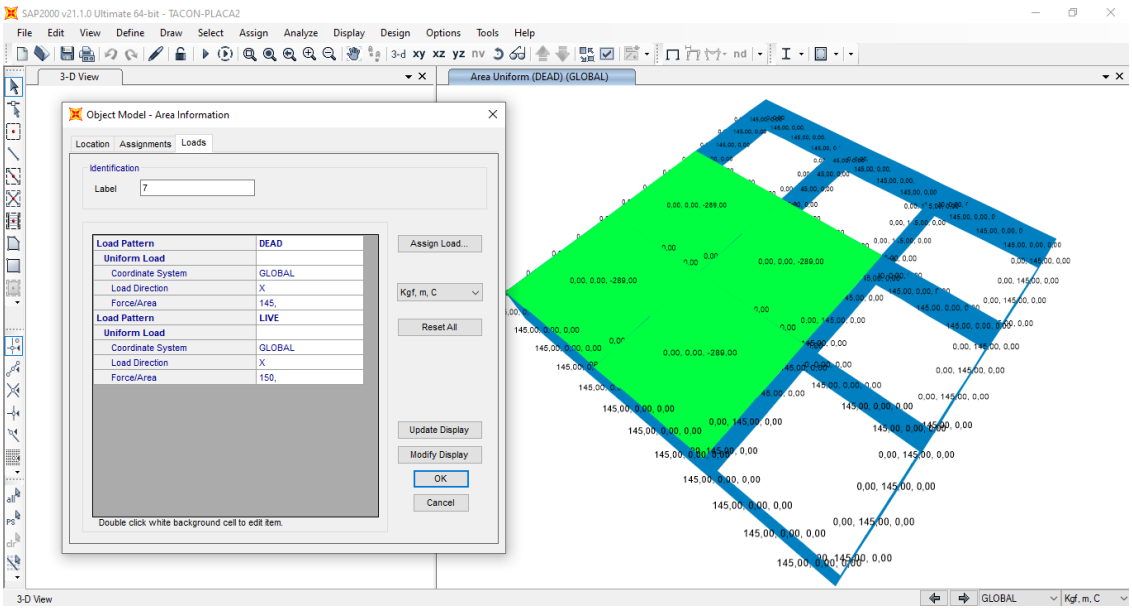


Ilustración 8 carga lateral D y L, distribuida sobre tabiques (kg/m²)

4 Resultados de esfuerzo kg/cm².

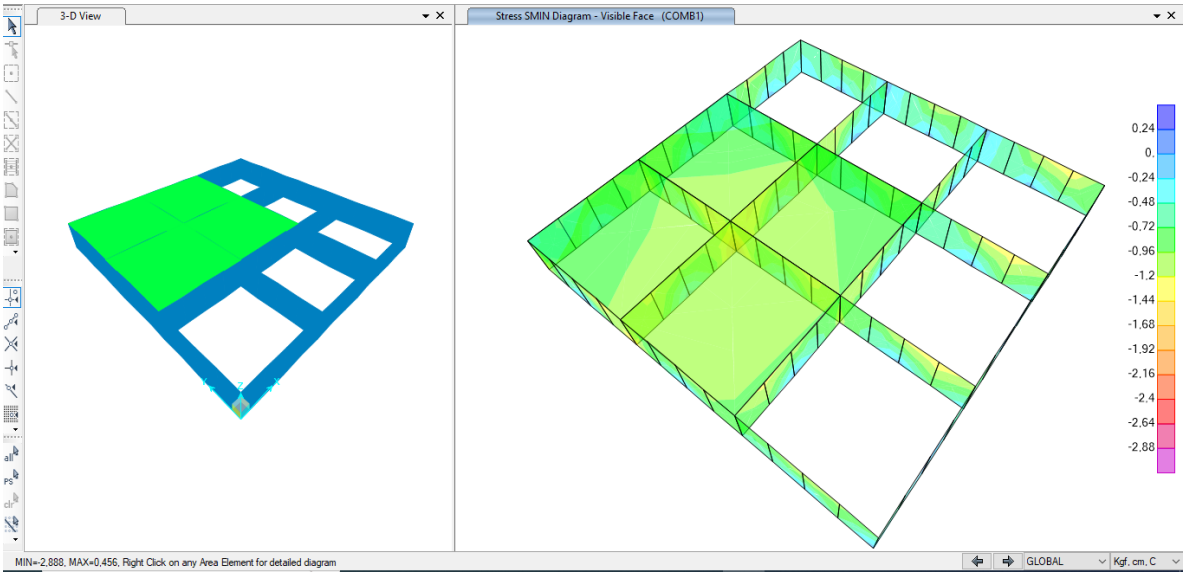


Ilustración 9. Esfuerzo mínimo kg/cm².

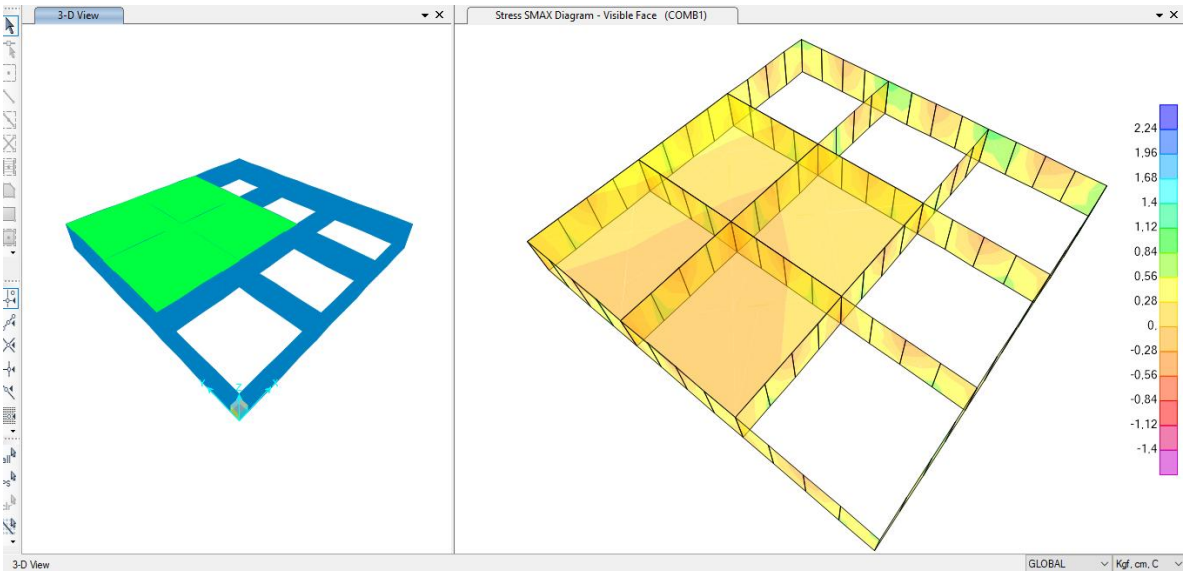


Ilustración 10. Esfuerzo máximo kg/cm².

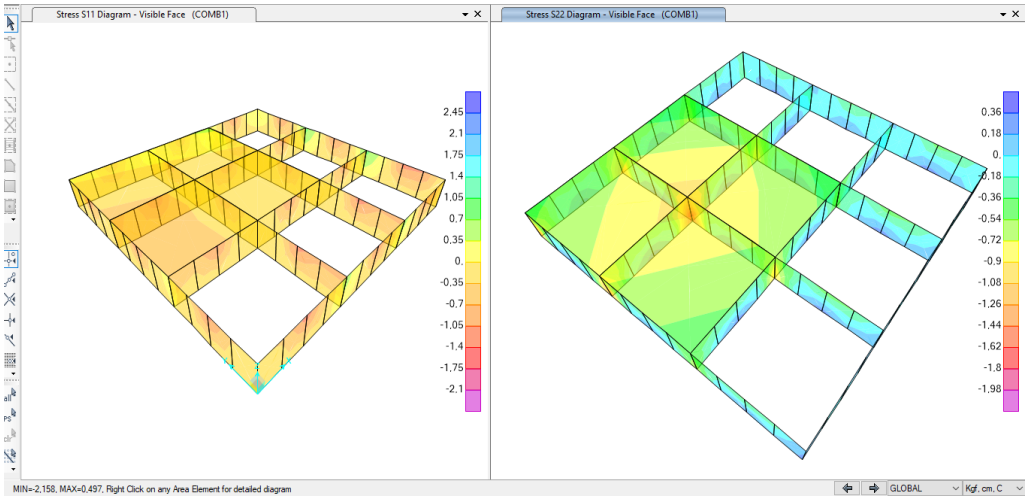


Ilustración 11. Esfuerzo eje 2-2 kg/cm^2.

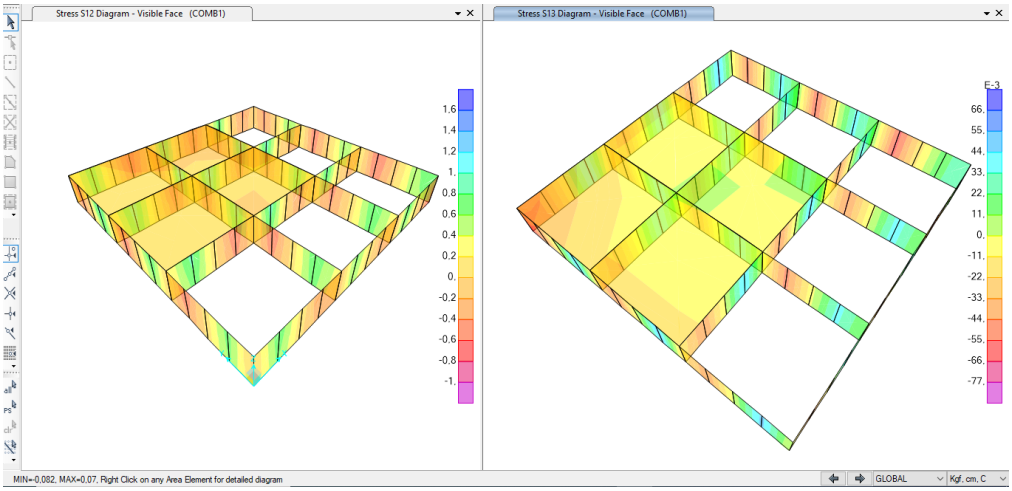


Ilustración 12. Esfuerzo eje 1-3 kg/cm^2.

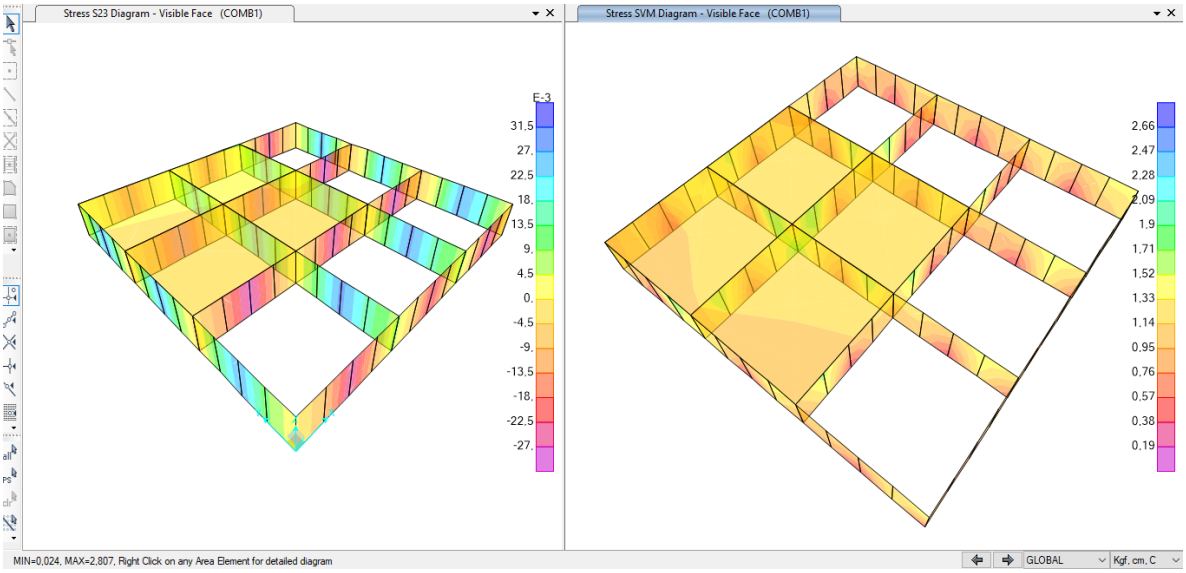


Ilustración 13. Esfuerzo eje 2-3 kg/cm^2.

Los esfuerzos resultantes están por debajo del esfuerzo del concreto f'c=210 kg/cm^2, ya que no superan 10 kg/cm^2. A continuación, se presenta el acero de refuerzo de la placa.

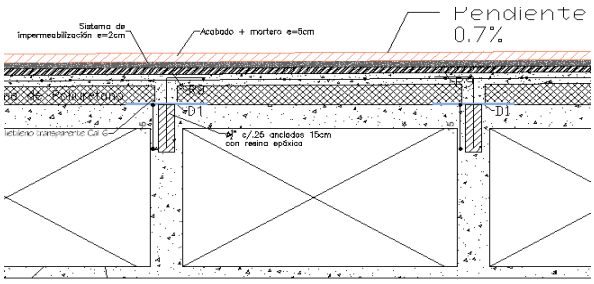
CALCULO DE PLACA SOBRE TABIQUES

Cubiertas archivo general de la Nacion

Peso placa superior	=	0.04	×	2.40		=	0.096	T/m²	
Acabados	=					=	0.061	T/m²	
Muros en ladrillo (doble) e=15cm	=					=	0.200	T/m²	
Mortero de pega + enchape	=	0.05	X	2.20		=	0.110	T/m²	
Sietema de impermabilizacion	=	0.02	X	0.04		=	0.001	T/m²	
					C.M.	**=**	**0.468**	**T/m²**	
					C.V.	**=**	**0.200**	**T/m²**	Jardines
					C.V.	**=**	**0.100**	**T/m²**	Granizo

C.U. = 1.2 C.M. + 1.6 C.V.

C.U. = 1.04 T/m²



f'c = 4500 PSI

fy = 4200 kg/cm²

longitud apoyada b = 80 cm

d = 2 cm

M= (wl²)/10 = 6.66 t-cm

K= M/ bd² = 0.020827

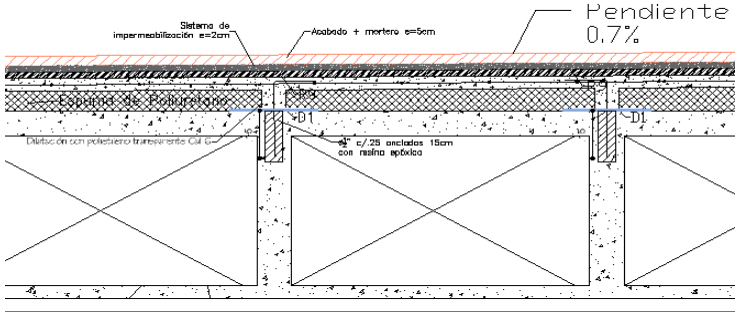
ϱ = 0.006

As = 0.96 cm²

colocar una malla 15x 15 cm d=4.5mm

MEMORIA DE CALCULO DE RELLENOS Y ANCLAJES TABIQUES

Descripcion	Cantidad	dimensiones (m x m)			Peso especifico (t/m^3)	Peso (t/m^2)
Peso de tabiques Concreto f'c=4500 PSI	4.00	0.07	x	0.13	2.4	0.087
placa de soporte Concreto f'c=4500 PSI	1.00	1.00	x	0.04	2.4	0.096
Relleno de poliuretano	1.00	1.00	x	0.13	0.038	0.005
					Total	0.188



DESCRIPCION	dimensiones (m x m)			Peso especifico (t/m^3)	Peso (t/m^2)
Acabado actual	1.00	x	0.05	2	0.100

DESCRIPCION	dimensiones (m x m)			Peso especifico (t/m^3)	Peso (t/m^2)
Acabado PROPUESTA	1.00	x	0.05	2	0.100
sistema impermabilizado	1		0.02	0.04	0.001
					0.101

MUERTA	**0.289**	**T/m²**	
C.V.	**0.200**	**T/m²**	Jardines
C.V.	**0.100**	**T/m²**	Granizo

C.U. = **1.2 C.M. + 1.6 C.V.**

C.U. = 0.83 T/m²

5 Reacciones en los apoyos kg., diseño anclaje

TABLE: Joint Reactions

Joint	OutputCase	CaseType	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Text	Kgf	Kgf	Kgf	Kgf-cm	Kgf-cm	Kgf-cm
191	COMB1	Combination	-3.03	-3.77	65.3	0	0	0
193	COMB1	Combination	-16.81	-39.86	44.58	0	0	0
195	COMB1	Combination	-12.98	-20.01	17.45	0	0	0
197	COMB1	Combination	-17.01	8.11	51.58	0	0	0
199	COMB1	Combination	-4.58	-1.72	103.85	0	0	0
201	COMB1	Combination	-17.14	-62.64	73.22	0	0	0
203	COMB1	Combination	-13.86	-29.32	13.54	0	0	0
205	COMB1	Combination	-17.47	-13.2	29.69	0	0	0
207	COMB1	Combination	-2.02	3.99	88.99	0	0	0
217	COMB1	Combination	-0.29	-17.09	26.94	0	0	0
225	COMB1	Combination	20.57	-17.21	50.3	0	0	0
233	COMB1	Combination	21.2	-16.19	45.69	0	0	0
243	COMB1	Combination	-15.37	-13.03	18.58	0	0	0
251	COMB1	Combination	-12.71	-13.84	26.59	0	0	0
259	COMB1	Combination	-6.15	-13.05	22.72	0	0	0
269	COMB1	Combination	-51.94	-17.03	74.4	0	0	0
277	COMB1	Combination	-81.22	-17.33	122.22	0	0	0
285	COMB1	Combination	-56.1	-16.56	91.9	0	0	0
295	COMB1	Combination	-1.58	-2.48	107.3	0	0	0
297	COMB1	Combination	-17.11	-59.16	68.25	0	0	0
299	COMB1	Combination	-13.9	-20.55	25.97	0	0	0
301	COMB1	Combination	-17.1	40.88	101.97	0	0	0
303	COMB1	Combination	-1.82	-1.89	184.64	0	0	0
305	COMB1	Combination	-16.97	-95.91	123.49	0	0	0
307	COMB1	Combination	-12.88	-28.65	22.94	0	0	0
309	COMB1	Combination	-17.19	11.62	62.05	0	0	0
311	COMB1	Combination	0.35	5.54	128.65	0	0	0
321	COMB1	Combination	14.5	-17.11	56.37	0	0	0
329	COMB1	Combination	52.57	-17.19	106.76	0	0	0
337	COMB1	Combination	44.7	-16.38	82.48	0	0	0
347	COMB1	Combination	-17.1	-13.99	19.6	0	0	0
355	COMB1	Combination	-11.68	-12.84	26.71	0	0	0
363	COMB1	Combination	-1.35	-14.24	19.57	0	0	0
373	COMB1	Combination	-41.97	-17.46	51.97	0	0	0
381	COMB1	Combination	-57.95	-17.33	80.52	0	0	0
389	COMB1	Combination	-37.66	-17.27	68.12	0	0	0
399	COMB1	Combination	-4.68	-1.34	44.11	0	0	0
401	COMB1	Combination	-16.92	-33.6	44.71	0	0	0
403	COMB1	Combination	-12.94	-11.52	19.51	0	0	0
405	COMB1	Combination	-17.06	28.05	71.56	0	0	0
407	COMB1	Combination	-7.56	-0.95	89.31	0	0	0
409	COMB1	Combination	-16.99	-61.04	83.27	0	0	0
411	COMB1	Combination	-14.08	-18.75	17.51	0	0	0
413	COMB1	Combination	-18.1	12.98	54.97	0	0	0
415	COMB1	Combination	-6.52	6.94	74.79	0	0	0

Resultado de corte y tensión.

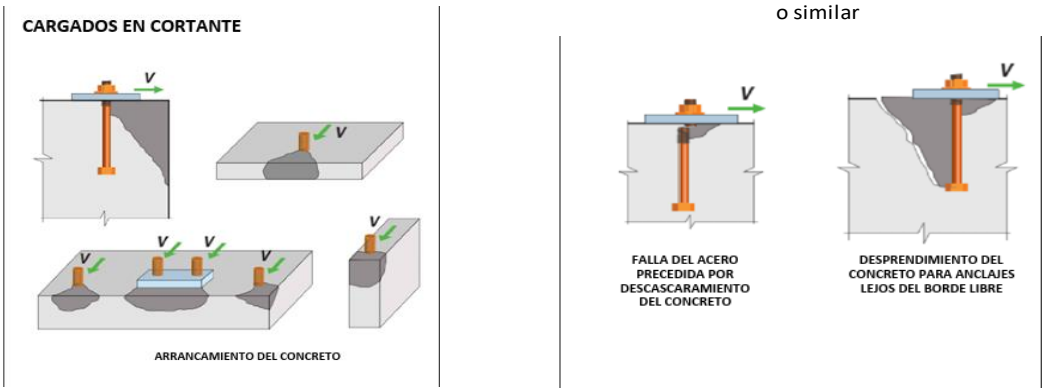
TABLE: Joint Reactions						RESULTANTE	
Joint	OutputCase	CaseType	F1	F2	F3	CORTANTE	TENSION
Text	Text	Text	Kgf	Kgf	Kgf	Kgf	Kgf
191	COMB1	Combination	-3.03	-3.77	65.3	4.84	65.3
193	COMB1	Combination	-16.81	-39.86	44.58	43.26	44.58
195	COMB1	Combination	-12.98	-20.01	17.45	23.85	17.45
197	COMB1	Combination	-17.01	8.11	51.58	18.84	51.58
199	COMB1	Combination	-4.58	-1.72	103.85	4.89	103.85
201	COMB1	Combination	-17.14	-62.64	73.22	64.94	73.22
203	COMB1	Combination	-13.86	-29.32	13.54	32.43	13.54
205	COMB1	Combination	-17.47	-13.2	29.69	21.90	29.69
207	COMB1	Combination	-2.02	3.99	88.99	4.47	88.99
217	COMB1	Combination	-0.29	-17.09	26.94	17.09	26.94
225	COMB1	Combination	20.57	-17.21	50.3	26.82	50.3
233	COMB1	Combination	21.2	-16.19	45.69	26.68	45.69
243	COMB1	Combination	-15.37	-13.03	18.58	20.15	18.58
251	COMB1	Combination	-12.71	-13.84	26.59	18.79	26.59
259	COMB1	Combination	-6.15	-13.05	22.72	14.43	22.72
269	COMB1	Combination	-51.94	-17.03	74.4	54.66	74.4
277	COMB1	Combination	-81.22	-17.33	122.22	83.05	122.22
285	COMB1	Combination	-56.1	-16.56	91.9	58.49	91.9
295	COMB1	Combination	-1.58	-2.48	107.3	2.94	107.3
297	COMB1	Combination	-17.11	-59.16	68.25	61.58	68.25
299	COMB1	Combination	-13.9	-20.55	25.97	24.81	25.97
301	COMB1	Combination	-17.1	40.88	101.97	44.31	101.97
303	COMB1	Combination	-1.82	-1.89	184.64	2.62	184.64
305	COMB1	Combination	-16.97	-95.91	123.49	97.40	123.49
307	COMB1	Combination	-12.88	-28.65	22.94	31.41	22.94
309	COMB1	Combination	-17.19	11.62	62.05	20.75	62.05
311	COMB1	Combination	0.35	5.54	128.65	5.55	128.65
321	COMB1	Combination	14.5	-17.11	56.37	22.43	56.37
329	COMB1	Combination	52.57	-17.19	106.76	55.31	106.76
337	COMB1	Combination	44.7	-16.38	82.48	47.61	82.48
347	COMB1	Combination	-17.1	-13.99	19.6	22.09	19.6
355	COMB1	Combination	-11.68	-12.84	26.71	17.36	26.71
363	COMB1	Combination	-1.35	-14.24	19.57	14.30	19.57
373	COMB1	Combination	-41.97	-17.46	51.97	45.46	51.97
381	COMB1	Combination	-57.95	-17.33	80.52	60.49	80.52
389	COMB1	Combination	-37.66	-17.27	68.12	41.43	68.12
399	COMB1	Combination	-4.68	-1.34	44.11	4.87	44.11
401	COMB1	Combination	-16.92	-33.6	44.71	37.62	44.71
403	COMB1	Combination	-12.94	-11.52	19.51	17.32	19.51
405	COMB1	Combination	-17.06	28.05	71.56	32.83	71.56
407	COMB1	Combination	-7.56	-0.95	89.31	7.62	89.31
409	COMB1	Combination	-16.99	-61.04	83.27	63.36	83.27
411	COMB1	Combination	-14.08	-18.75	17.51	23.45	17.51
413	COMB1	Combination	-18.1	12.98	54.97	22.27	54.97
415	COMB1	Combination	-6.52	6.94	74.79	9.52	74.79
				MAXIMA		97.40	184.64

ANCLAJES DE TABIQUES

CALCULO DE CORTANTE TABIQUES SOBRE PLACA

carga maxima cortante actuante		97.40	kg	Según A.3.6.10 minimo es el 10% del peso del elemento
	fy=	4200	kg/cm^2	
	Acero d=1/4"			
carga maxima cortante admisible	Ø fy Av=	1106.7	kg	cumple
	colocar un Ø=1/4			

LONGITUD ANCLADA L=9 x D= 5.715 cm anclar 15 cm con epoxico tipo toxement o similar



CALCULO TRACCION

CARGA VERTICAL	184.70	kg	
LONGITUD ANCLADA 15 cm			
AREA PERIMETRAL ANCLAJE	1.98	cm^2 /cm	
esfuerzo admisible del anclaje	117	kg/cm^2	según ficha tecnica epoxico
carga admisible por cm	231.57	kg/cm	
para 15 cm	3473.5	cumple	

DURAL 150

Adhesivo base vinilester para anclaje químico en aplicaciones ligeras

