

DESCRIPCIÓN

El proyecto corresponde a una edificación destinada a uso Institucional y cubierta con losa con una altura de 2,90m.

La Estructura propuesta corresponde, a una configuración de portico de concreto resistente a momento con grado de disipación de energía (DES). Los entrepisos o losas de cubierta se encuentran conformadas por losas macizas.

Las cargas consideradas para el diseño son las estipuladas en el capítulo B de la norma NSR-10, así: Carga viva sobre losas 250 Kg/m², Carga viva sobre cubierta 50 Kg/m², peso de muros 300 Kg/m², acabados 150 KG/m², salvo aquellos espacios abiertos en los cuales se hizo la ponderación de la carga de muros para cada circunstancia.

Las especificaciones de los materiales son: concretos de $f'c = 28\text{MPa}$ para vigas y $f'c = 28\text{MPa}$ para columnas, y acero de refuerzo $f_y = 420\text{MPa}$

La cimentación estará conformada por losa flotante con vigas de cimentación. La capacidad admisible del suelo es de 8,50 ton/m².

El método de cálculo corresponde al de la resistencia última, y el análisis sísmico se desarrolló por el método modal.

Para la modelación del módulo se utilizaron elementos tipo Frame en la ubicación de vigas y columnas con el fin de evaluar su comportamiento, elemento tipo Shell para la modelación de cubierta que en este caso al tratarse de una losa de cubierta se supuso como diafragma rígido en su plano, todos los elementos de soporte se encuentran empotrados en el nivel 0.00m. El análisis de comportamiento se realizó con la herramienta ETABS 9,7,3.

El predio está ubicado en un sector especial de acuerdo al estudio de sitio realizado y a la entrega de las características y condiciones de la zona especificados en el estudio de suelos de acuerdo con la Norma de Construcción Sismoresistente de 2010,

$$A_a = 0.25, F_a = 1.30, I = 1.25,$$

CDI TESALIA

DERIVAS

Indice deriva permitida 1%

Obs	Alt	Deriva		ubic	comb	Ux	Uy	δx	δy	
	h=(mts)	permitida d (cms)	Calculada d (cms)							
Ok	3,06	3,06	0,01	A6--306	der1	Combination	0,000053	-0,00002	0,000053	-0,00002
Ok	3,06	3,06	1,29	A6--306	der2	Com Max	0,012948	0,000105	0,012948	0,000105
Ok	3,06	3,06	1,29	A6--306	der3	Com Max	0,012948	0,000105	0,012948	0,000105
Ok	3,06	3,06	1,37	A6--306	der4	Com Max	0,000647	0,013709	0,000647	0,013709
Ok	3,06	3,06	1,37	A6--306	der5	Com Max	0,000647	0,013709	0,000647	0,013709
Ok	3,06	3,06	1,29	A6--306	der6	Com Max	0,012938	0,00011	0,012938	0,00011
Ok	3,06	3,06	1,29	A6--306	der7	Com Max	0,012938	0,00011	0,012938	0,00011
Ok	3,06	3,06	1,37	A6--306	der8	Com Max	0,000637	0,013713	0,000637	0,013713
Ok	3,06	3,06	1,37	A6--306	der9	Com Max	0,000637	0,013713	0,000637	0,013713
Ok	3,21	3,21	0,01	A6--627	der1	Combination	0,00014	-0,00006	0,000087	-0,00004
Ok	3,21	3,21	2,62	A6--627	der2	Com Max	0,039132	0,000259	0,026184	0,000154
Ok	3,21	3,21	2,62	A6--627	der3	Com Max	0,039132	0,000259	0,026184	0,000154
Ok	3,21	3,21	1,88	A6--627	der4	Com Max	0,001583	0,032501	0,000936	0,018792
Ok	3,21	3,21	1,88	A6--627	der5	Com Max	0,001583	0,032501	0,000936	0,018792
Ok	3,21	3,21	2,62	A6--627	der6	Com Max	0,039102	0,000271	0,026164	0,000161
Ok	3,21	3,21	2,62	A6--627	der7	Com Max	0,039102	0,000271	0,026164	0,000161
Ok	3,21	3,21	1,88	A6--627	der8	Com Max	0,001553	0,032513	0,000916	0,0188
Ok	3,21	3,21	1,88	A6--627	der9	Com Max	0,001553	0,032513	0,000916	0,0188
Ok	3,06	3,06	0,01	A9--306	der1	Combination	0,000075	-0,00002	0,000075	-0,00002
Ok	3,06	3,06	1,29	A9--306	der2	Com Max	0,012928	0,000105	0,012928	0,000105
Ok	3,06	3,06	1,29	A9--306	der3	Com Max	0,012928	0,000105	0,012928	0,000105
Ok	3,06	3,06	1,37	A9--306	der4	Com Max	0,000646	0,013709	0,000646	0,013709
Ok	3,06	3,06	1,37	A9--306	der5	Com Max	0,000646	0,013709	0,000646	0,013709
Ok	3,06	3,06	1,29	A9--306	der6	Com Max	0,012912	0,00011	0,012912	0,00011
Ok	3,06	3,06	1,29	A9--306	der7	Com Max	0,012912	0,00011	0,012912	0,00011
Ok	3,06	3,06	1,37	A9--306	der8	Com Max	0,000631	0,013713	0,000631	0,013713
Ok	3,06	3,06	1,37	A9--306	der9	Com Max	0,000631	0,013713	0,000631	0,013713
Ok	3,21	3,21	0,02	A9--627	der1	Combination	0,000311	-0,000045	0,000236	-0,000025
Ok	3,21	3,21	2,67	A9--627	der2	Com Max	0,039668	0,000273	0,02674	0,000168
Ok	3,21	3,21	2,67	A9--627	der3	Com Max	0,039668	0,000273	0,02674	0,000168
Ok	3,21	3,21	1,88	A9--627	der4	Com Max	0,00171	0,032514	0,001064	0,018805
Ok	3,21	3,21	1,88	A9--627	der5	Com Max	0,00171	0,032514	0,001064	0,018805
Ok	3,21	3,21	2,67	A9--627	der6	Com Max	0,039603	0,000283	0,026691	0,000173
Ok	3,21	3,21	2,67	A9--627	der7	Com Max	0,039603	0,000283	0,026691	0,000173
Ok	3,21	3,21	1,88	A9--627	der8	Com Max	0,001645	0,032523	0,001014	0,01881
Ok	3,21	3,21	1,88	A9--627	der9	Com Max	0,001645	0,032523	0,001014	0,01881

Ok	3,06	3,06	0,01	F6--306	der1	Combination	0,000053	5,893E-06	0,000053	5,893E-06
Ok	3,06	3,06	1,29	F6--306	der2	Com Max	0,012948	0,000226	0,012948	0,000226
Ok	3,06	3,06	1,29	F6--306	der3	Com Max	0,012948	0,000226	0,012948	0,000226
Ok	3,06	3,06	1,28	F6--306	der4	Com Max	0,000647	0,012801	0,000647	0,012801
Ok	3,06	3,06	1,28	F6--306	der5	Com Max	0,000647	0,012801	0,000647	0,012801
Ok	3,06	3,06	1,29	F6--306	der6	Com Max	0,012938	0,000225	0,012938	0,000225
Ok	3,06	3,06	1,29	F6--306	der7	Com Max	0,012938	0,000225	0,012938	0,000225
Ok	3,06	3,06	1,28	F6--306	der8	Com Max	0,000637	0,012799	0,000637	0,012799
Ok	3,06	3,06	1,28	F6--306	der9	Com Max	0,000637	0,012799	0,000637	0,012799
Ok	3,21	3,21	0,01	F6--627	der1	Combination	0,000061	-0,00008	0,000008	-8,5893E-05
Ok	3,21	3,21	2,61	F6--627	der2	Com Max	0,039073	0,000515	0,026125	0,000289
Ok	3,21	3,21	2,61	F6--627	der3	Com Max	0,039073	0,000515	0,026125	0,000289
Ok	3,21	3,21	1,87	F6--627	der4	Com Max	0,001502	0,031476	0,000855	0,018675
Ok	3,21	3,21	1,87	F6--627	der5	Com Max	0,001502	0,031476	0,000855	0,018675
Ok	3,21	3,21	2,61	F6--627	der6	Com Max	0,039062	0,000532	0,026124	0,000307
Ok	3,21	3,21	2,61	F6--627	der7	Com Max	0,039062	0,000532	0,026124	0,000307
Ok	3,21	3,21	1,87	F6--627	der8	Com Max	0,001492	0,031492	0,000855	0,018693
Ok	3,21	3,21	1,87	F6--627	der9	Com Max	0,001492	0,031492	0,000855	0,018693
Ok	3,06	3,06	0,01	F9--306	der1	Combination	0,000075	5,893E-06	0,000075	5,893E-06
Ok	3,06	3,06	1,29	F9--306	der2	Com Max	0,012928	0,000226	0,012928	0,000226
Ok	3,06	3,06	1,29	F9--306	der3	Com Max	0,012928	0,000226	0,012928	0,000226
Ok	3,06	3,06	1,28	F9--306	der4	Com Max	0,000646	0,012801	0,000646	0,012801
Ok	3,06	3,06	1,28	F9--306	der5	Com Max	0,000646	0,012801	0,000646	0,012801
Ok	3,06	3,06	1,29	F9--306	der6	Com Max	0,012912	0,000225	0,012912	0,000225
Ok	3,06	3,06	1,29	F9--306	der7	Com Max	0,012912	0,000225	0,012912	0,000225
Ok	3,06	3,06	1,28	F9--306	der8	Com Max	0,000631	0,012799	0,000631	0,012799
Ok	3,06	3,06	1,28	F9--306	der9	Com Max	0,000631	0,012799	0,000631	0,012799
Ok	3,21	3,21	0,02	F9--627	der1	Combination	0,000232	-0,000069	0,000157	-7,4893E-05
Ok	3,21	3,21	2,67	F9--627	der2	Com Max	0,039641	0,000537	0,026713	0,000311
Ok	3,21	3,21	2,67	F9--627	der3	Com Max	0,039641	0,000537	0,026713	0,000311
Ok	3,21	3,21	1,87	F9--627	der4	Com Max	0,001632	0,031497	0,000986	0,018696
Ok	3,21	3,21	1,87	F9--627	der5	Com Max	0,001632	0,031497	0,000986	0,018696
Ok	3,21	3,21	2,67	F9--627	der6	Com Max	0,039595	0,000551	0,026683	0,000326
Ok	3,21	3,21	2,67	F9--627	der7	Com Max	0,039595	0,000551	0,026683	0,000326
Ok	3,21	3,21	1,87	F9--627	der8	Com Max	0,001586	0,03151	0,000955	0,018711
Ok	3,21	3,21	1,87	F9--627	der9	Com Max	0,001586	0,03151	0,000955	0,018711

. REVISIÓN DE LA IRREGULARIDAD TORSIONAL -

ESQUINAS

SISMO EN X

NIVEL 1

EJE DE	860	866	1Pa	1Pb		Φ_p
PISO 1	DERIVA DE ANÁLISIS $\Delta 1$ (cm)	DERIVA DE ANÁLISIS $\Delta 2$ (cm)	1.2* ($\Delta 1 + \Delta 2$) 2	1.4* ($\Delta 1 + \Delta 2$) 2	OBSERVACIÓN	
PISO	3,10	2,99	3,65	4,26	REGULAR	1,0

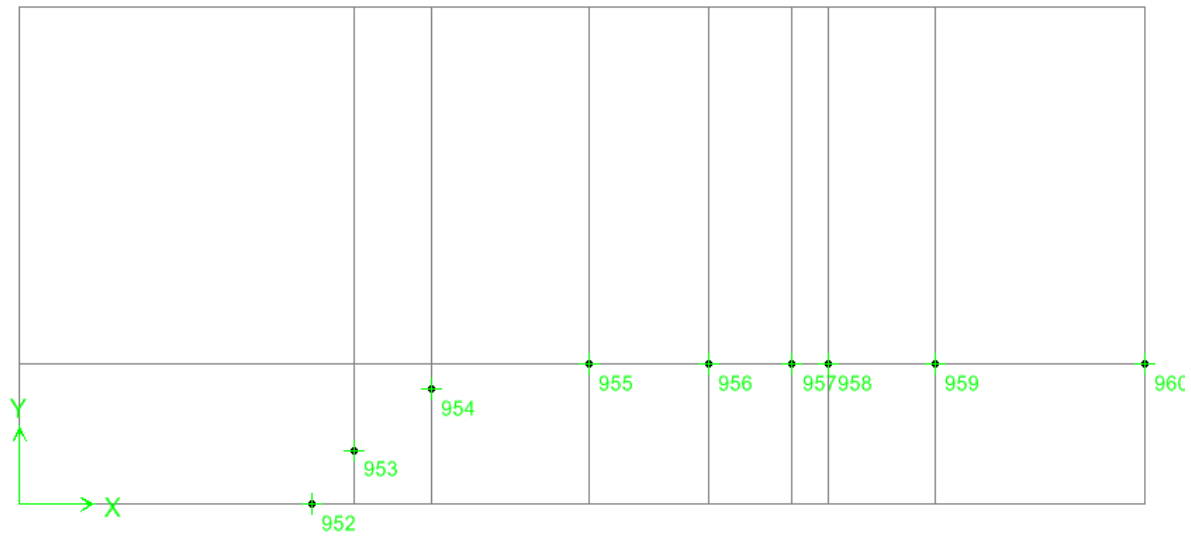
Ax= # e= 0,050

SISMO EN Y

EJE DE	865	866	1Pa	1Pb		Φp
PISO 1	DERIVA DE ANÁLISIS Δ1 (cm)	DERIVA DE ANÁLISIS Δ2 (cm)	1.2* (Δ1 + Δ2) 2	1.4* (Δ1 + Δ2) 2	OBSERVACIÓN	
PISO	3,25	3,01	3,756	4,38	REGULAR	1,0

Ax= # e= 0,050

. REVISIÓN DE LA IRREGULARIDAD TORSIONAL -

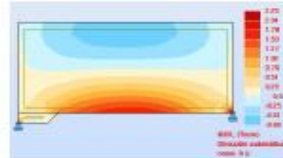
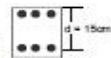


Story	Point	Load	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ	
STORY2	860	EX		0,031	0,0132	0,0001	0,001	0,00349	0,00104
STORY2	860	EY		0,0093	0,0301	0,0002	0,002	0,00102	0,00149
STORY2	865	EX		0,0299	0,0097	0,0002	2E-04	0,00123	0,00104
STORY2	865	EY		0,0088	0,0325	0,0003	5E-04	0,00031	0,0015
STORY2	866	EX		0,0299	0,0132	0,0002	2E-04	0,00191	0,00104
STORY2	866	EY		0,0088	0,0301	0,0003	4E-04	0,00044	0,0015
STORY1	Max Drift X	EY	884	14,6	0	2,65	0,002546		
STORY1	Max Drift Y	EY	884	14,6	0	2,65			0,007938

DISEÑO DE MUROS TANQUE DE AGUA

MOMENTO (MXX)

$$\begin{aligned} b &= 100 \text{ cm} \\ h &= 20 \text{ cm} \\ d &= 15 \text{ cm} \\ f_y &= 4200 \text{ Kg/cm}^2 \\ f_c &= 210 \text{ Kg/cm}^2 \\ \text{Momento resistente con} \\ \text{cuantía mínima} &= 2.70 \text{ T-m} \\ \mu &= 2.25 \\ \mu &= 225 \text{ Tcm} \\ K = \mu / (b \cdot d^2) &= 0.0100 \text{ T/cm}^2 \\ \rho &= 0.0027 \\ A_s = \rho \cdot b \cdot d &= 4.04 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



CORTANTE (QXX)

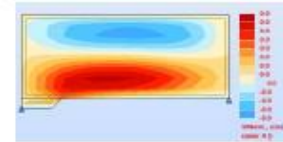
$$\begin{aligned} V_u &= 8.20 \text{ Tm} \\ v_u &= 5.47 \text{ Kg/cm}^2 \\ \phi V_c &= 5.52 \text{ Kg/cm}^2 \end{aligned}$$

OK, v_u ES MENOR QUE V_c

DEFLEXION EN VOLADIZO

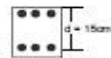
$$\begin{aligned} L &= 3.83 \text{ m} \\ \text{Deflection} &= 0.10 \text{ cm} \\ \text{Luz / deflection} &= 7660.00 \text{ Voladizo} \end{aligned}$$

OK



MOMENTO (MYX)

$$\begin{aligned} b &= 100 \text{ cm} \\ h &= 20 \text{ cm} \\ d &= 15 \text{ cm} \\ f_y &= 4200 \text{ Kg/cm}^2 \\ f_c &= 210 \text{ Kg/cm}^2 \\ \text{Momento máximo con cuantía} \\ \text{mínima} &= 2.70 \text{ T-m} \\ \mu &= 2.50 \\ \mu &= 250 \text{ Tcm} \\ K = \mu / (b \cdot d^2) &= 0.0116 \text{ T/cm}^2 \\ \rho &= 0.0031 \\ A_s = \rho \cdot b \cdot d &= 4.89 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$



CORTANTE (QYY)

$$\begin{aligned} V_u &= 10.65 \text{ Tm} \\ v_u &= 7.10 \text{ Kg/cm}^2 \\ \phi V_c &= 5.52 \text{ Kg/cm}^2 \end{aligned}$$

OJO v_u ES MAYOR QUE V_c

DEFLEXION 1/2 DE LUZ

$$\begin{aligned} L &= 3.83 \text{ m} \\ \text{Deflection} &= 0.10 \text{ cm} \\ \text{Luz / deflection} &= 3830.00 \end{aligned}$$

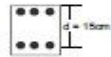
OK



DISEÑO DE PLACA BASE TANQUE DE AGUA

MOMENTO (MXX)

$b = 100 \text{ cm}$
 $h = 20 \text{ cm}$
 $d = 15 \text{ cm}$
 $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
 Momento resistente con cuerdas mínimas = 2.70 T-m
 $M_u = 1.31 \text{ Tm}$
 $M_u = 131 \text{ Tcm}$
 $K = M_u / (b \cdot d^2) = 0.0068 \text{ T/cm}^2$
 $\rho = 0.0018$
 $A_s = \rho \cdot b \cdot d = 2.36 \text{ cm}^2$



CORTANTE (QXX)

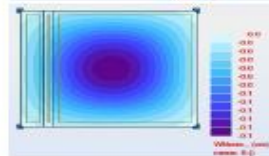
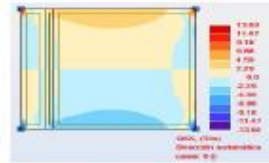
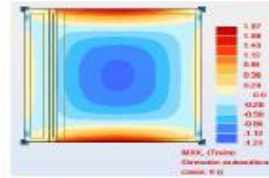
$V_u = 3.87 \text{ Tm}$
 $v_u = 2.58 \text{ Kg/cm}^2$
 $\phi V_c = 6.52 \text{ Kg/cm}^2$

OK, v_u ES MENOR QUE V_c

DEFLEXION EN VOLADIZO

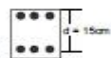
$L = 3.83 \text{ m}$
 Deflection = 0.36 cm
 Luz / deflection = 2127.78 Voladizo

OK



MOMENTO (MYX)

$b = 100 \text{ cm}$
 $h = 20 \text{ cm}$
 $d = 15 \text{ cm}$
 $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
 Momento máximo con cuerdas mínimas = 2.70 T-m
 $M_u = 1.31 \text{ Tm}$
 $M_u = 131 \text{ Tcm}$
 $K = M_u / (b \cdot d^2) = 0.0068 \text{ T/cm}^2$
 $\rho = 0.0018$
 $A_s = \rho \cdot b \cdot d = 2.36 \text{ cm}^2$



CORTANTE (QYY)

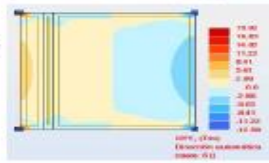
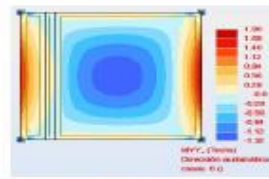
$V_u = 1.63 \text{ Tm}$
 $v_u = 1.09 \text{ Kg/cm}^2$
 $\phi V_c = 6.52 \text{ Kg/cm}^2$

OK, v_u ES MENOR QUE V_c

DEFLEXION 1/2 DE LUZ

$L = 3.83 \text{ m}$
 Deflection = 0.36 cm
 Luz / deflection = 1063.89

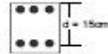
OK



DISEÑO DE TAPA TANQUE DE AGUA

MOMENTO (MXX)

$b = 100 \text{ cm}$
 $h = 20 \text{ cm}$
 $d = 15 \text{ cm}$
 $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
 Momento resistente con cuantía mínima = 2.70 T-m
 $M_u = 1.31 \text{ T-m}$
 $M_u = 131 \text{ T-cm}$
 $K = M_u / (b \cdot d^2) = 0.0058 \text{ T/cm}^2$
 $\rho = 0.0016$
 $A_s = \rho \cdot b \cdot d = 2.36 \text{ cm}^2$



CORTANTE (QXX)

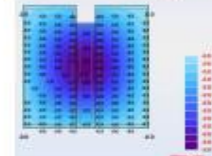
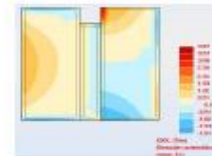
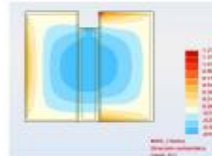
$V_u = 3.67 \text{ T-m}$
 $v_u = 2.58 \text{ Kg/cm}^2$
 $\phi V_c = 6.52 \text{ Kg/cm}^2$

OK, v_u ES MENOR QUE V_c

DEFLEXIÓN EN VOLADIZO

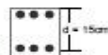
$L = 3.83 \text{ m}$
 Deflection = 0.36 cm
 $Luz / deflection = 2127.78 \text{ Voladizo}$

OK



MOMENTO (MYX)

$b = 100 \text{ cm}$
 $h = 20 \text{ cm}$
 $d = 15 \text{ cm}$
 $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
 $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$
 Momento máximo con cuantía mínima = 2.70 T-m
 $M_u = 1.31 \text{ T-m}$
 $M_u = 131 \text{ T-cm}$
 $K = M_u / (b \cdot d^2) = 0.0058 \text{ T/cm}^2$
 $\rho = 0.0016$
 $A_s = \rho \cdot b \cdot d = 2.36 \text{ cm}^2$



CORTANTE (QYY)

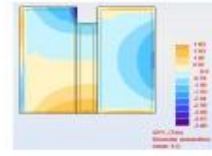
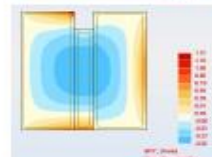
$V_u = 1.63 \text{ T-m}$
 $v_u = 1.09 \text{ Kg/cm}^2$
 $\phi V_c = 6.52 \text{ Kg/cm}^2$

OK, v_u ES MENOR QUE V_c

DEFLEXION 1/2 DE LUZ

$L = 3.83 \text{ m}$
 Deflection = 0.36 cm
 $Luz / deflection = 1063.89$

OK



Refuerzo Vigas

Listado

	BayID	SecID	StnLoc	Status	AsTopCombo	AsMinTop	AsTop	AsBotCor	AsMinBot	AsBot	VCombo	VRebar	TlNgCombo	TlNgRet	TTrnCombo	TTrnReba	ErrMsg	WarnMsg	
STORY1	B70	VIGA30X40	0,05	No Message	COMB18		0	COMB1	0,000015	0,000015	COMB10	0,0002	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B70	VIGA30X40	0,504	No Message	COMB1	0,000015	0,000015	COMB1	0,000008	0,000008	COMB10	0,0002	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B71	VIGA30X40	0,05	No Message	COMB1	0,00001	0,00001	COMB1	0,000005	0,000005	COMB10	5E-05	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B71	VIGA30X40	0,407	No Message	COMB1	0,000009	0,000009	COMB1	0,000004	0,000004	COMB10	5E-05	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B71	VIGA30X40	0,764	No Message	COMB1	0,000014	0,000014	COMB1	0,000007	0,000007	COMB10	6E-05	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B72	VIGA30X40	0,05	No Message	COMB1	0,000026	0,000026	COMB1	0,000013	0,000013	COMB10	9E-05	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B72	VIGA30X40	0,462	No Message	COMB1	0,000008	0,000008	COMB1	0,000006	0,000006	COMB10	7E-05	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B72	VIGA30X40	0,873	No Message	COMB1	0,000006	0,000006	COMB1	0,000006	0,000006	COMB10	6E-05	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B72	VIGA30X40	1,285	No Message	COMB18		0	COMB1	0,000007	0,000007	COMB10	5E-05	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B73	VIGA30X40	0,05	No Message	COMB18		0	COMB1	0,000007	0,000007	COMB10	5E-05	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B73	VIGA30X40	0,5	No Message	COMB1	0,000004	0,000004	COMB1	0,000004	0,000004	COMB10	6E-05	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B73	VIGA30X40	0,95	No Message	COMB1	0,000014	0,000014	COMB1	0,000007	0,000007	COMB10	7E-05	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B74	VIGA30X40	0,05	No Message	COMB1	0,000012	0,000012	COMB1	0,000006	0,000006	COMB10	8E-05	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B74	VIGA30X40	0,35	No Message	COMB1	0,000015	0,000015	COMB1	0,000005	0,000005	COMB10	9E-05	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B74	VIGA30X40	0,65	No Message	COMB1	0,000022	0,000022	COMB1	0,000011	0,000011	COMB10	0,0001	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B75	VIGA30X40	0,05	No Message	COMB1	0,00002	0,00002	COMB1	0,00001	0,00001	COMB10	0,0003	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B75	VIGA30X40	0,25	No Message	COMB1	0,00002	0,00002	COMB1	0,00001	0,00001	COMB10	0,0003	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B76	VIGA30X40	0,05	No Message	COMB1	0,000016	0,000016	COMB1	0,000008	0,000008	COMB10	7E-05	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B76	VIGA30X40	0,45	No Message	COMB1	0,000004	0,000004	COMB1	0,000004	0,000004	COMB10	6E-05	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B76	VIGA30X40	0,85	No Message	COMB18		0	COMB2	0,000003	0,000003	COMB10	5E-05	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B77	VIGA30X40	0,05	No Message	COMB18		0	COMB2	0,000005	0,000005	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B77	VIGA30X40	0,463	No Message	COMB1	0,000004	0,000004	COMB1	0,000017	0,000017	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B77	VIGA30X40	0,875	No Message	COMB1	0,000004	0,000004	COMB1	0,000024	0,000024	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B77	VIGA30X40	1,288	No Message	COMB1	0,000004	0,000004	COMB1	0,000024	0,000024	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B77	VIGA30X40	1,7	No Message	COMB18		0	COMB1	0,000017	0,000017	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B78	VIGA30X40	0,05	No Message	COMB18		0	COMB2	0,000006	0,000006	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B78	VIGA30X40	0,517	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,000023	0,000023	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B78	VIGA30X40	0,983	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,000032	0,000032	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B78	VIGA30X40	1,45	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,000032	0,000032	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B78	VIGA30X40	1,917	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,000023	0,000023	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B78	VIGA30X40	2,383	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,000006	0,000006	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B78	VIGA30X40	2,85	No Message	COMB1	0,00002	0,00002	COMB1	0,00001	0,00001	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B79	VIGA30X40	0,05	No Message	COMB18		0	COMB1	0,000009	0,000009	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B79	VIGA30X40	0,517	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,000025	0,000025	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B79	VIGA30X40	0,983	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,000033	0,000033	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B79	VIGA30X40	1,45	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,000032	0,000032	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B79	VIGA30X40	1,917	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,000023	0,000023	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B79	VIGA30X40	2,383	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,000005	0,000005	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B79	VIGA30X40	2,85	No Message	COMB1	0,000022	0,000022	COMB1	0,000011	0,000011	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B80	VIGA30X40	0	No Message	COMB1	0,000011	0,000011	COMB1	0,000005	0,000005	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B80	VIGA30X40	0,462	No Message	COMB1	0,000008	0,000008	COMB1	0,000025	0,000025	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B80	VIGA30X40	0,923	No Message	COMB1	0,000008	0,000008	COMB1	0,000053	0,000053	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B80	VIGA30X40	1,385	No Message	COMB1	0,000008	0,000008	COMB1	0,000072	0,000072	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B80	VIGA30X40	1,846	No Message	COMB1	0,000008	0,000008	COMB1	0,000083	0,000083	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B80	VIGA30X40	2,308	No Message	COMB1	0,000008	0,000008	COMB1	0,000085	0,000085	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B80	VIGA30X40	2,769	No Message	COMB1	0,000008	0,000008	COMB1	0,000079	0,000079	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B80	VIGA30X40	3,321	No Message	COMB1	0,000008	0,000008	COMB1	0,000064	0,000064	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B80	VIGA30X40	3,692	No Message	COMB1	0,000008	0,000008	COMB1	0,000041	0,000041	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B80	VIGA30X40	4,154	No Message	COMB1	0,000008	0,000008	COMB1	0,00001	0,00001	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B80	VIGA30X40	4,615	No Message	COMB1	0,00003	0,00003	COMB1	0,000015	0,000015	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B81	VIGA30X40	0	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,000003	0,000003	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B81	VIGA30X40	0,467	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,000034	0,000034	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B81	VIGA30X40	0,933	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,000064	0,000064	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B81	VIGA30X40	1,4	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,000086	0,000086	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B81	VIGA30X40	1,867	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,000099	0,000099	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B81	VIGA30X40	2,333	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,000103	0,000103	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B81	VIGA30X40	2,8	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,000099	0,000099	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B81	VIGA30X40	2,8	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,000108	0,000108	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B81	VIGA30X40	3,125	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,000083	0,000083	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B81	VIGA30X40	3,45	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,000054	0,000054	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B81	VIGA30X40	3,45	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,000041	0,000041	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B81	VIGA30X40	3,89	No Message	COMB1	0,000036	0,000036	COMB1	0,000005	0,000005	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B81	VIGA30X40	4,33	No Message	COMB1	0,000121	0,000121	COMB1	0,000005	0,000005	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B81	VIGA30X40	4,77	No Message	COMB1	0,000216	0,000216	COMB1	0,000005	0,000005	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B81	VIGA30X40	4,77	No Message	COMB1	0,000215	0,000215	COMB1	0,000005	0,000005	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B81	VIGA30X40	5,27	No Message	COMB1	0,000113	0,000113	COMB1	0,000005	0,000005	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B81	VIGA30X40	5,77	No Message	COMB1	0,000022	0,000022	COMB1	0,000005	0,000005	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B81	VIGA30X40	5,77	No Message	COMB1	0,000011	0,000011	COMB1	0,000005	0,000005	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B81	VIGA30X40	6,12	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,000029	0,000029	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B81	VIGA30X40	6,47	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,000063	0,000063	COMB18	0	COMB18		0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B81	VIGA30X40	6,47	No Message	COMB1	0,000005	0,000005	COMB1	0,00007										

Proyecto
Ubicación

CDI TESALIA
Tesalia

Diseño de Columnas		
Flexo Compresion	f'c=	21 MPA
	fy=	420 MPA

				Barras		cms		Story	Collin	SecID	Status	PMMCombr	PRatio	MMajRat	MMinRat
%	Ast	cant	diam	Ast	Neces										
5674,5	0,4018298	22,80	ok	8	#	6	0,006	STORY1	C65	TUBERIA4INC	No Mes	DSTLS7(C)	0,019	0,005	0,006
5674,5	0,4018298	22,80	ok	8	#	6	0,004	STORY1	C66	TUBERIA4INC	No Mes	DSTLS7(C)	0,022	0,003	0,004
5674,5	0,4018298	22,80	ok	8	#	6	0,003	STORY1	C67	TUBERIA4INC	No Mes	DSTLS7(C)	0,023	0,001	0,003
5674,5	0,4018298	22,80	ok	8	#	6	0,001	STORY1	C68	TUBERIA4INC	No Mes	DSTLS7(C)	0,02	0	0,001
5674,5	0,4018298	22,80	ok	8	#	6	0,002	STORY1	C69	TUBERIA4INC	No Mes	DSTLS7(C)	0,014	0,001	0,002
5674,5	0,4018298	22,80	ok	8	#	6	0,003	STORY1	C70	TUBERIA4INC	No Mes	DSTLS7(C)	0,012	0	0,003
5674,5	0,4018298	22,80	ok	8	#	6	0,003	STORY1	C71	TUBERIA4INC	No Mes	DSTLS7(C)	0,013	0,001	0,003
5674,5	0,4018298	22,80	ok	8	#	6	0,003	STORY1	C72	TUBERIA4INC	No Mes	DSTLS7(C)	0,02	0,001	0,003
5674,5	0,4018298	22,80	ok	8	#	6	0,001	STORY1	C73	TUBERIA4INC	No Mes	DSTLS7(C)	0,019	0,001	0,001

CDI TESALIA

Tesalia

Reacciones con envolvente de CIMENTACION

TABLE: Joint Reactions								
Story	Point	Load	FX	FY	FZ (kg)	MX	MY	MZ
STORY1	961	CIM1	0	0	2.040,53	0	0	0
STORY1	962	CIM1	0	0	5.381,98	0	0	0
STORY1	963	CIM1	0	0	2.260,46	0	0	0
BASE	952	CIM1	-4,28	5	995,95	-4,282	-3,692	0
BASE	953	CIM1	-2,7	3,63	1.179,17	-3,13	-2	0
BASE	954	CIM1	-1,22	2,54	1.260,85	-2,195	-1	0
BASE	955	CIM1	-0,66	1,35	1.102,41	-1,167	-1	0
BASE	956	CIM1	-0,57	2,04	777,47	-1,764	0	0
BASE	957	CIM1	0,23	2,61	706,55	-2,249	0	0
BASE	958	CIM1	0,65	2,76	758,57	-2,384	1	0
BASE	959	CIM1	0,94	2,71	1.104,67	-2,341	1	0
BASE	960	CIM1	-1,42	1,24	1.051,97	-1,072	-1	0

Proyecto: CDI TESALIA
Ubicación: Tesalia

Diseño Placa cimentación

σ admisible losas= 8500 Kg/m²
f'c= 21 MPA
fy= 420 MPA

reacc Kgs

857 13170,5
858 9704,9
859 21417,4
860 14440,0
861 21399,4
862 20871,9
863 35283,2
864 24524,4
865 12231,2
866 12606,1
867 14161,9
868 15536,5
869 24926,5
870 17782,5
882 15365,8
883 19720,1
884 9512,3

Dimension del predio

ancho= 4,9
largo= 19,6
Area= 96,04 m²

Comparado ocn el area necesaria de zapatas de acuerdo con la capacidad admisible

$\frac{21,84}{96,04} = 23\% < 60\%$

Σ Reacciones = 185.649 Kgs

$\frac{\Sigma \text{ Reacciones}}{\sigma \text{ admisible z}} = \frac{185.649}{8500} = 21,84 \text{ m}^2$
Area necesaria si se usaran zapatas

Coordenadas del centro de gravedad de las cargas

X= 3,49

Y= 3,79

De acuerdo con lo anterior la placa no debera de tener sus lados desiguales para hacer coincidir el centro de gravedad

geometrico de la misma.

Predimension altura de placa

H1= 15 cms
No= 1 Placas

H= 45 cms

l1= 4,90 m At= 71,05 ok
l2= 19,60 m A1= 28,42 ok
w= 5,80 m A2= 42,63 ok
x= 3,48
y= 5,825

Distancia entre columnas maxima

L= 965,00 cms
L/16= 45 < 45
asi la altura minima 45 cms

asumimos H= 45 cms ok

Proyecto: CDI TESALIA

Ubicación: Tesalia

Diseño Placa cimentación

Cargas

Losa superior 0,15 240 Kg/m²

Σ Peso Placa = 1423 Kg/m²

Σ Carga Columnas = 2134 Kg/m²

E/S Descarga por excavacion = -1690 Kg/m²

Σ Cargas al suelo = 1867 Kg/m²

Cargas en vigas

R(350)= 31,4 kg

R(178)= 1,6 kg

Carga = 33,0 kg @.96

Mu= 726,8 kg-m K= 0,0005
 ρ = 0,001532

Ast= 2,51 cm²
2 barras #5 en doble fila= 3,98 cm²

cortante

vu= 44532 Kg vu= 19,278 Kg/cm²
 Δvu = 12,738 Kg/cm²

Ast= 2,16 cm²
4#7,55mm/m s= 17,3 cm < .33 ok

CDI TESALIA

DISEÑO PLACA CUBIERTA

Contiene : Verificacion placa maciza entrepiso

	Kgs / cm ²		Kgs / cm ²
fc=	211	fy=	4211 kg/cm ²
	Kgs / cm ²		Kgs / cm ²
fc=	211	fy=	4211 kg/cm ²

Dimensiones criticas , se toma el panel de mayor tamaño

La=	9,80	perimetro	=	27,4	1,37
Lb=	3,90	area	=	38,22 m ²	

$\alpha = w/l = 2,51$ Se calcula en dos direcciones $Lb/La = 0,40$
 tabla C-9-3 y tablas cap 13 (c13-5ac13-8) caso 8

t = ln/36		Placa maciza	
t = 0,10833333	d=	4 cms	b*d ² = 1600
=> 10 cms	Ok -		

Cargas	Peso propio	240,0 Kgs / m ²
	acabados	160,0 Kgs / m ²
	Tanques	0,0 Kgs / m ²
	Wd= Carga Muerta	400,0 Kgs / m ²
$\psi = 1,66666667$	Wl= Carga Viva	180,0 Kgs / m ²
	Total	400,00 Kgs / m ²
	Wu= Wu=	866,00 Kgs / m ²

		dir a		dir b	
		Ca	M	Cb	M
Negativo	Wu	0,043	3576,34 Kg x m	0,052	684,94 Kg x m
positivo	L	0,025	734,71 Kg x m	0,019	88,43 Kg x m
	D	0,035	1882,38 Kg x m	0,024	248,23 Kg x m

M(+)=	261,71 Ton-cm	M(+)=	33,67 Ton-cm
M(-)=	357,63 Ton-m	M(-)=	68,49 Ton-m

	(+)	(-)		(+)	(-)	
Mu	261,7090	357,6338	Tonxcm	Mu	33,6658	68,4937 Tonxcm
K	0,16357	0,22352	ton/cm ²	K	0,02104	0,04281 ton/cm ²

sentido	3,90	0,0	barras N° 4	1 c/ 28	cms	>25 Ok
sentido	9,80	0,0	barras N° 4	1 c/ 28	cms	> 25 Ok

De acuerdo con el calculo se necesitan barras 1/2" una cada 28cms
 de 1/2" cada 25 cms en cada sentido

Área que se asemeja a una malla electrosoldada de 15x15x8mm, en en ambas caras

Proyecto : CDI TESALIA
 Localidad: Tesalia
 Contiene : Analisis elementos no estructurales

$a_x = 1,200$

MUROS



1,480

Muro de mamposteria reforzada de altura total

$\alpha_x = 1,48$
 $\alpha_p = 1,00$ (Tabla A-9-2)
 $R_p = 1,50$

Peso del muro

$F_y =$	4211 Kg/cm ²	$f'm =$	1750 Kg/cm ²	
$A_s =$	0,71 cm ²	$b =$	12 cm	
$h =$	2,45 m	$P =$	2,32 Ton	
$\gamma =$	1,8 ton/m ²	$W_u =$	0,16 Ton/m	
$e =$	0,15 m	$M_u =$	11,8 Ton-cm	
$L =$	3,50 m	$\phi M_n =$	14,3 Ton-cm	Ok
Dovelas	6 --1/c 0.7m			
		$=$	17,8 Ton-cm	
		$V_u =$	0,19 ton	
		$=$	2,13 ton	
		$\phi V_n =$	1,28 ton	

Muro de mamposteria reforzada de altura parcial

α_x =	1,48
α_p =	2,50 (Tabla A-9-2)
R_p =	1,50

Peso del muro

F_y =	4211 Kg/cm ²	$f'm$ =	1750 Kg/cm ²	
A_s =	0,71 cm ²	b =	12 cm	
h =	1,2 m	P =	1,13 Ton	
γ =	1,8 ton/m ²	W_u =	0,16 Ton/m	
e =	0,15 m	M_u =	11,3 Ton-cm	
L =	3,50 m	ϕM_n =	14,3 Ton-cm	Ok
Dovelas	6 --1/c 0.7m			

$$M_n = A_s F_y \left[d - 0.59 \frac{A_s F_y}{2b f'm} \right] = 17,8 \text{ Ton-cm}$$



V_u =	0,09 ton
=	2,13 ton
ϕV_n =	1,28 ton

Dinteles hasta 2.7 m

a_p	1,00	w_u =	0,336 ton/m	
R_p	1,50	M_u =	30,22 ton-cm	
L =	2,7 m	ϕM_n =	32,2056 ton-cm	ok
b	15	V_u =	453,6 K	
h	15	V_n =	1249 Kg	ok