

Construcción

CDI POTOSÍ

Potosí

Departamento

Nariño

Propietario

Módulo 2

Altura 1 Piso
 3,0 mts

Sistema estructural

Porticos de concreto resistente a momento

Materiales

$f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ (4000PSI)

$f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$ para barras N° 3 y mayores

$f_y = 3500 \text{ Kg/cm}^2$ para tubos rectangulares

Reglamentación

Decreto 926 de 2010 -- NSR 10--

Método de Diseño

Resistencia Ultima
Estados Límites

Método de Análisis sísmico

Modal

Calculista

Camilo Esteban Benavides
Matricula 25202 190656

Julio 2015

Julio 2015

Señores:
Oficina de Planeacion Municipal
La Ciudad

Estimados Señores

Ref: CDI POTOSÍ
Potosí

La presente tiene por objeto confrmar que los diseños para el proyecto de la refererncia , al que corresponden estas memorias de cálculo, fueron realizadas de acuerdo con La NORMA COLOMBIANA DE DIEÑO Y CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE (NSR 10), Y DECRETOS REGLAMENTARIOS, las consideraciones de cimentación y de caracterización están de acurdo con el estudio de suelos realizado en el sitio, declaramos que asumimos la responsabilidad por dichos dieños aqui consignados, y de acuerdo con lo anterior la revisión hecha por la Oficina de Planeacion Municipal , NO constituye una aprobación del diseño estructural , por parte suya , o por parte de la administración Municipal, sino una verificación del cumplimiento de las normas antes mencionadas.

Cordialmente

Camilo Esteban Benavides
Mat 25202 190656

DESCRIPCIÓN

El proyecto corresponde a una edificación destinada a uso Institucional y cubierta con losa con una altura de 3,00m.

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 10,00 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, Amenaza de riesgo Sísmico Alto. $A_a = 0.25$, $F_a = 1.45$, $I = 1,25$,

Para el calculo de la fuerza de viento se utiliza el método simplificado de acuerdo con las siguientes consideraciones

B.6.2

Clasificacion Edificio bajo

Altura media de a cubierta (h)= 2,9 < 18 mts Ok!

Menor dimension horizontal= 9,73 > 2.85 mts Ok!

Clasificacion Edificio Cerrado

Velocidad Basica de viento V= 100 km/h Dec 340 de 2012

B.6.4.1 (Región 2)

Coeficiente de Importancia I= 1,00

A.2.5. Educativo

Rugosidad del terreno= B H > 9.0 mts

Categoría de exposición= B

Factor de ajuste altura λ = 1,0

B.6.4.2

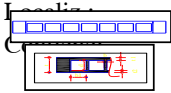
B.6.5.7 H< 4.5-> Kzt= 1,0

$P_s = \lambda K_{zt} I P_{s10} = -0,23 \text{ KN/m}^2 \Rightarrow -23 \text{ Kg/m}^2$

Se utiliza la minima q= 0,4 $\text{KN/m}^2 \Rightarrow 40 \text{ Kg/m}^2$

de acuerdo con B.6.1.3

Proyecto: CDI POTOSÍ



Potosí

Evaluación de Cargas

Bloque: A

PLACA ALIGERADA

Espesor de tortas (t')	0,00	(m)
Altura viguetas (h)=	0,00	(m)
Ancho Viguetas (b)=	0,00	(m)
Separación (S)=	0,00	(m)

SISTEMA INTERNACIONAL			
DE UNIDADES			
TORTAS SUPERIOR E INFERIOR	24.0 x t'	0,00 KN/m ²	0,00 Kg/m ²
VIGUETAS	24.0 x b x h / S	0,00 KN/m ²	0,00 Kg/m ²
ALIGERAMIENTO		0,00 KN/m ²	0,00 Kg/m ²
ACABADOS		1,50 KN/m ²	150,00 Kg/m ²
MUROS y/o PARTICIONES		3,00 KN/m ²	300,00 Kg/m ²
CARGA MUERTA (CM)=		4,50 KN/m ²	450,00 Kg/m ²
CARGA VIVA (CV) =		2,00 KN/m ²	200 Kg/m ²
CARGA TOTAL (CT)=		6,50 KN/m ²	650,00 Kg/m ²

CDI POTOSÍ

ANALISIS
PESO EDIFICACIONES

COLUMNAS

	ANCHO	LADO m	ALTO mts	cant	peso ton
COL 0,4 x 0,4	0,4	0,4	2,9	6	6,7

Σ Peso Columnas= 6,7

VIGAS

VIGA 0,4 x 0,5	0,4	0,5	10,8	3	15,61
VIGA 0,4 x 0,5	0,4	0,5	9,73	2	9,34

Σ Peso Vigas= 25,0

LOSAS

Placa Entrepiso			1	0,00	0,0
-----------------	--	--	---	------	-----

Σ Peso Losas= 0,0

Muros

200 Kg /m ²	mamp	105,4	21080
150 Kg /m ²	acaba	105,4	15810

Σ Peso Muros= 36,9

cubierta

60 Kg /m ²	105,4	6,3
-----------------------	-------	-----

escalera

Σ Pesoescalera= 0,0

Σ Total= 74,8

CDI POTOSÍ

masa participante

Mode	Period	UX	UY	l	SumUX	SumUY
1	0,179511	99,9026	0	0	99,9026	0
2	0,164178	0	99,2432	0	99,9026	99,2432
3	0,132846	0,0559	0	0	99,9585	99,2432
4	0,063498	0,0012	0	0	99,9597	99,2432

CORTANTE DINAMICO					
Summation	0, 0, Base	DEAD	74796,44		0
Spec	Mode	Dir	F1	F2	
EX		1 U1	83.299		0
EX		2 U1	0		0
EX		3 U1	47		0
EX		4 U1	1		0
EX	All	All	83.303		0
EXX		1 U1	11.877		0
EXX		2 U1	0		0
EXX		3 U1	7		0
EXX		4 U1	0		0
EXX	All	All	11.877		0
EY		1 U2	0		0
EY		2 U2	0	79.274	
EY		3 U2	0		0
EY		4 U2	0		0
EY	All	All	0	79274,12	
EYY		1 U2	0		0
EYY		2 U2	0	11313,33	
EYY		3 U2	0		0
EYY		4 U2	0		0
EYY	All	All	0	11313,33	

Construccion : CDI POTOSÍ

Localidad : Potosí

Area : 115,4

Resumen analisis de carga

Viento	
Vs = 100 Kp/h	Mapa B.6.5.1
Ps= λ Kzt I Ps10 =	-0,23 KN/m² =>
=>	-40 Kg/m² Presion sobre cubierta

Sismo		
0,9931034		
T = Ct * H ^a	a=0.9	Ct= 0,047
H = 3,00	mts	
T= 0,1263	seg	
Sa= 1,133	g	
R = 5,25	tante Basal=	76308 Kgs
DL= 74,85	Ton	76308 derivas
Vs= 76,31	Ton	Cortante Basal
E = 13,08	Ton	90% FHE/ R 68677,1

Carga viva		
Carga viva placa	200	Kgf/m²

Carga Muerta		
		wi ton
Columnas		6,68
vigas		24,95
LOSA		0,00
acab y muros		36,89
escalera		0,00
Cubierta		6,32
		74,85

$\Sigma =$	74,8	Ton
------------	------	-----

Cortante dinamico

OutputCase	CaseType	StepType	GlobalFX	GlobalFY	GlobalFZ
Text	Text	Text	Kgf	Kgf	Kgf
DEAD	LinStatic		1,024E-11	2,177E-11	74796,44
Ex	LinRespSpec	Max	83303		2609
Ey	LinRespSpec	Max	0	79274	1302

Obtención de factores para combinaciones			
	cortante Basal F.Horizontal	cortante Basal Dinamico	Factor ajuste
	Kgf	Kgf	
D	74846	74796	1,001
Ex Diseño	13081	83303	0,190 =Vs/Vsx dinamico/R
Ey Diseño	13081	79274	0,190 =Vs/Vsy dinamico/R
ExDeriva	68677	83303	1,000 =Vs(1)/Vsx dinamico**
EyDeriva	68677	79274	1,000 =Vs(1)/Vsy dinamico**

** $V_s(1)$ de deriva con $l = 1.0$

V_s = Cortante Basal segun fuerza horizontal

Combinaciones de carga		
Diseño Elementos		
COMB1	1.4D	
COMB2	1.2 D	+ 1.6 L +0,5G
COMB3	1.2 D	+ 1.0 L +0,191Ex + 0,058Ey
COMB4	1.2 D	+ 1.0 L +0,191Ex - 0,058Ey
COMB5	1.2 D	+ 1.0 L -0,191Ex + 0,058Ey
COMB6	1.2 D	+ 1.0 L -0,191Ex - 0,058Ey
COMB7	1.2 D	+ 1.0 L +0,058Ex + 0,191Ey
COMB8	1.2 D	+ 1.0 L +0,058Ex - 0,191Ey
COMB9	1.2 D	+ 1.0 L -0,058Ex + 0,191Ey
COMB10	1.2 D	+ 1.0 L -0,058Ex - 0,191Ey
COMB11	0.9 D	+0,191Ex + 0,058Ey
COMB12	0.9 D	+0,191Ex - 0,058Ey
COMB13	0.9 D	-0,191Ex + 0,058Ey
COMB14	0.9 D	-0,191Ex - 0,058Ey
COMB15	0.9 D	+0,058Ex + 0,191Ey
COMB16	0.9 D	+0,058Ex - 0,191Ey
COMB17	0.9 D	-0,058Ex + 0,191Ey
COMB18	0.9 D	-0,058Ex - 0,191Ey

Combinaciones de carga		
CALCULO DE DERIVA		
DER	1.2D + 1.6 L	
DER	1.2 D	+ 1.0 L +1Ex
DER	1.2 D	+ 1.0 L -1Ex
DER	1.2 D	+ 1.0 L +1Ex
DER	1.2 D	+ 1.0 L -1Ex
DER	0.90 D	+1Ex
DER	0.90 D	-1Ex
DER	0.90 D	+1Ex
DER	0.90 D	-1Ex

Combinaciones de carga		
Cimentacion		
COMB1	B.2.3.1	D
COMB2	B.2.3.2	D + L
COMB3	B.2.3.6	0.9 D +0,134Ex + 0,04Ey
COMB4		0.9 D +0,134Ex - 0,04Ey
COMB5		0.9 D -0,134Ex + 0,04Ey
COMB6		0.9 D -0,134Ex - 0,04Ey
COMB7		0.9 D +0,04Ex + 0,134Ey
COMB8		0.9 D +0,04Ex - 0,134Ey
COMB9		0.9 D -0,04Ex + 0,134Ey
COMB10		0.9 D -0,04Ex - 0,134Ey
COMB 11	B.2.3.4	D + .75 L
COMB12	B.2.3.9	0,6 D
COMB13	B.2.3.10	0,6 D +0,134Ex + 0,04Ey
COMB14		0,6 D +0,134Ex - 0,04Ey
COMB15		0,6 D -0,134Ex + 0,04Ey
COMB16		0,6 D -0,134Ex - 0,04Ey
COMB17		0,6 D +0,04Ex + 0,134Ey
COMB18		0,6 D +0,04Ex - 0,134Ey
COMB19		0,6 D -0,04Ex + 0,134Ey
COMB20		0,6 D -0,04Ex - 0,134Ey

Diseño Elementos

Combinaciones para la verificación de cortante en vigas
Verificación de cortante en vigas 2 x E

cte1	1.2 D	+ 1.0 L	+0,381Ex + 0,115Ey
cte2	1.2 D	+ 1.0 L	+0,381Ex - 0,115Ey
cte3	1.2 D	+ 1.0 L	-0,381Ex + 0,115Ey
cte4	1.2 D	+ 1.0 L	-0,381Ex - 0,115Ey
cte5	1.2 D	+ 1.0 L	+0,115Ex - 0,381Ey
cte6	1.2 D	+ 1.0 L	-0,115Ex + 0,381Ey
cte7	1.2 D	+ 1.0 L	-0,115Ex - 0,381Ey
cte8	1.2 D	+ 1.0 L	+0,115Ex + 0,381Ey
cte9	0.9 D		+0,381Ex + 0,115Ey
cte10	0.9 D		+0,381Ex - 0,115Ey
cte11	0.9 D		-0,381Ex + 0,115Ey
cte12	0.9 D		-0,381Ex - 0,115Ey
cte13	0.9 D		+0,115Ex - 0,381Ey
cte14	0.9 D		-0,115Ex + 0,381Ey
cte15	0.9 D		-0,115Ex - 0,381Ey
cte16	0.9 D		+0,115Ex + 0,381Ey
ENVCTE			

Diseño Elementos

Combinaciones para la verificación de cortante en Columnas

Verificación de cortante en Columnas $\Omega \times E$, $\Omega_o = 3,0$

$$0.5 \times A_{ax} F_a = 0,18125$$

ctec1	1,38125 D	+ 1.0 L	+0,572Ex + 0,172Ey
ctec2	1,38125 D	+ 1.0 L	+0,572Ex - 0,172Ey
ctec3	1,38125 D	+ 1.0 L	-0,572Ex + 0,172Ey
ctec4	1,38125 D	+ 1.0 L	-0,572Ex - 0,172Ey
ctec5	1,38125 D	+ 1.0 L	+0,172Ex + 0,572Ey
ctec6	1,38125 D	+ 1.0 L	+0,172Ex - 0,572Ey
ctec7	1,38125 D	+ 1.0 L	-0,172Ex + 0,572Ey
ctec8	1,38125 D	+ 1.0 L	-0,172Ex - 0,572Ey
ctec9	1,08125 D		+0,572Ex + 0,172Ey
ctec10	1,08125 D		+0,572Ex - 0,172Ey
ctec11	1,08125 D		-0,572Ex + 0,172Ey
ctec12	1,08125 D		-0,572Ex - 0,172Ey
ctec13	1,08125 D		+0,172Ex + 0,572Ey
ctec14	1,08125 D		+0,172Ex - 0,572Ey
ctec15	1,08125 D		-0,172Ex + 0,572Ey
ctec16	1,08125 D		-0,172Ex - 0,572Ey
ENVCTEcol			

CHEQUEO DE IRREGULARIDADES -

IRREGULARIDADES EN PLANTA

TIPO DE IRREGULARIDAD	SI	NO	Øp	
Irregularidad Torsional 1aP		X	1,0	23,13x,15=3,47>3
Irregularidad Torsional Extrema 1bP		X	1,0	
Retrocesos en las Esquinas 2P		X	1,0	
Discontinuidades en el Diafragma 3P		X	1,0	
Desplazamientos del Plano de Acción 4P		X	1,0	
Sistemas no Paralelos 5P		X	1,0	

Øp (ADOPTADO) = 1,00

IRREGULARIDADES EN ALTURA

TIPO DE IRREGULARIDAD	SI	NO	Øa	
Piso Flexible 1aA		X	1,0	
Piso Flexible Extremo 1bA		X	1,0	
Irregularidad en Distorsión de Masas 2A		X	1,0	
Irregularidad Geométrica 3A		X	1,0	
Desplazamientos del Plano de Acción 4A		X	1,0	
Piso Debil 5aA		X	1,0	
Piso Debil Extremo 5bA		X	1,0	

Øa (ADOPTADO) = 1,00

Teniendo en cuenta el tipo de irregularidad se tiene:

$$R = \text{Øa} * \text{Øp} * \text{Ro}$$

donde : Øa = 1,00

 Øp = 1,00

Porticos de concreto resistente a momento Ør = 0,75

 Ro = 7,00

entonces : R' = 5,25

Proyecto: CDI POTOSÍ
Ubicación: Potosí

Grupo de uso: III

Aa= 0,25 Fa= 1,45
Av= 0,25 Fv= 3,00
Ad= 0,08 I= 1,25

0,9063

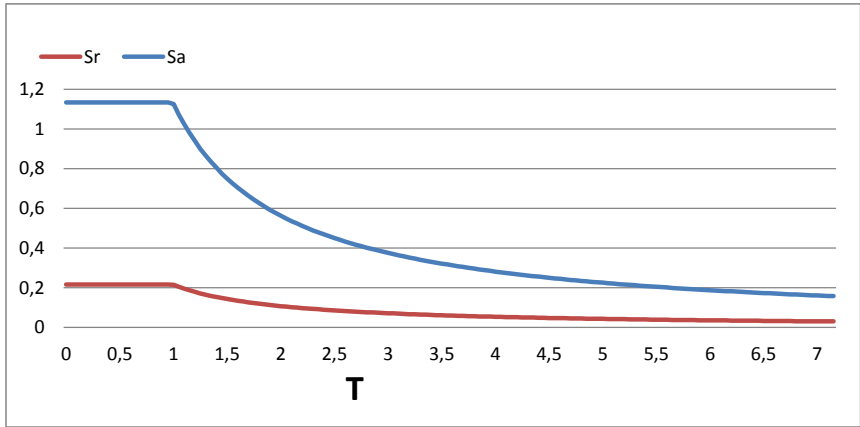
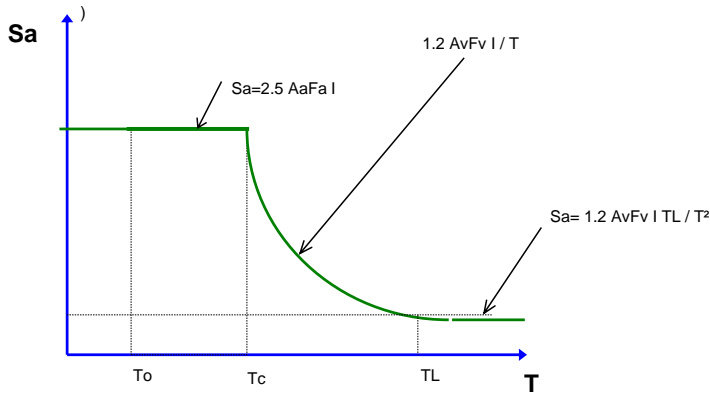
Dinamico	S/N
S	

Suelo tipo :	suelo 0,25 E
--------------	--------------

To= 0,207 Ro= 7,0
Tc= 0,99 Ωo= 3,0
Tl= 7,2

h= 3,00 Cu= 0,85
Ct= 0,047
α= 0,9 CuTa= 0,1074 <=

Ta= 0,1263 seg



T	Sa	Sr
0,1263	1,1328	0,31511
T	Sa	Sr
0	1,1328	0,21577
0,05	1,1328	0,21577
0,1	1,1328	0,21577
0,15	1,1328	0,21577
0,2	1,1328	0,21577
0,25	1,1328	0,21577
0,3	1,1328	0,21577
0,35	1,1328	0,21577
0,4	1,1328	0,21577
0,45	1,1328	0,21577
0,5	1,1328	0,21577
0,55	1,1328	0,21577
0,6	1,1328	0,21577
0,65	1,1328	0,21577
0,7	1,1328	0,21577
0,75	1,1328	0,21577
0,8	1,1328	0,21577
0,85	1,1328	0,21577
0,9	1,1328	0,21577
0,95	1,1328	0,21577
1	1,125	0,21429
1,05	1,0714	0,20408
1,1	1,0227	0,19481
1,15	0,9783	0,18634
1,2	0,9375	0,17857
1,25	0,9	0,17143
1,3	0,8654	0,16484
1,35	0,8333	0,15873
1,4	0,8036	0,15306
1,45	0,7759	0,14778
1,5	0,75	0,14286
1,55	0,7258	0,13825
1,6	0,7031	0,13393
1,65	0,6818	0,12987
1,7	0,6618	0,12605
1,75	0,6429	0,12245
1,8	0,625	0,11905
1,85	0,6081	0,11583
1,9	0,5921	0,11278
1,95	0,5769	0,10989
2	0,5625	0,10714
2,05	0,5488	0,10453
2,1	0,5357	0,10204

SISTEMA ESTRUCTURAL

Porticos de concreto resistente a momento

Capacidad de disipacion de energia DES
(TABLA A.3-3)

Ro' =

7,00

Irregularidad en planta (ϕ_p) = 1,00 (TABLA A.3-6)

Irregularidad en Altura (ϕ_a) = 1,00 (TABLA A.3-7)

Irregularidad x redund. (ϕ_r) = 0,75 (TABLA A.3-7)

Coeficiente de Capacidad de Disipación de Energia de Diseño (R') = $\phi_p \cdot \phi_a \cdot \phi_r \cdot R_o'$ (A.3.3.3)

R' = 5,25

2,15	0,5233	0,09967
2,2	0,5114	0,0974
2,25	0,5	0,09524
2,3	0,4891	0,09317
2,35	0,4787	0,09119
2,4	0,4688	0,08929
2,45	0,4592	0,08746
2,5	0,45	0,08571
2,55	0,4412	0,08403
2,6	0,4327	0,08242
2,65	0,4245	0,08086
2,7	0,4167	0,07937
2,75	0,4091	0,07792
2,8	0,4018	0,07653
2,85	0,3947	0,07519
2,9	0,3879	0,07389
2,95	0,3814	0,07264
3	0,375	0,07143
3,05	0,3689	0,07026
3,1	0,3629	0,06912
3,15	0,3571	0,06803
3,2	0,3516	0,06696
3,25	0,3462	0,06593
3,3	0,3409	0,06494
3,35	0,3358	0,06397
3,4	0,3309	0,06303
3,45	0,3261	0,06211
3,5	0,3214	0,06122
3,55	0,3169	0,06036

Verificación Factor de Ajuste

De acuerdo con el metodo de la fuerza horizontal X 90% (Diseño)

Peso estructura = 74,85 Ton
Vs= 67,83 Ton

Vs= M g x Sa= 74,85 x 1,1328125 X .8= 67,83

Factor de ajuste

Cortante Dinamico Vsx= 83,30 Ton Vs/Vsx-> 1,000
Vsy= 79,27 Ton Vs/Vsy-> 1,000

Capitulo A.5.4.5

$0.80 \frac{V_s}{V_{ij}}$ para estructuras regulares

(A.5.4-4)

Proyecto CDI POTOSÍ
Ubicación Potosí

Deriva Máxima (m)
0,003172 0,002423

Derivas de piso

Story	Item	Load	Point	X	Y	Z	DriftX	DriftY
STORY1	Max Drift X	DER1		1340	10,84	5,25	2,9	0,00004
STORY1	Max Drift Y	DER1		1341	10,84	0	2,9	0,00003
STORY1	Max Drift X	DER2		1340	10,84	5,25	2,9	0,000039
STORY1	Max Drift Y	DER2		1341	10,84	0	2,9	0,000029
STORY1	Max Drift X	DER3		1340	10,84	5,25	2,9	0,003172
STORY1	Max Drift Y	DER3		967	0	0	2,9	0,000091
STORY1	Max Drift X	DER4		1340	10,84	5,25	2,9	0,003172
STORY1	Max Drift Y	DER4		967	0	0	2,9	0,000091
STORY1	Max Drift X	DER5		1341	10,84	0	2,9	0,000044
STORY1	Max Drift Y	DER5		967	0	0	2,9	0,002423
STORY1	Max Drift X	DER6		1341	10,84	0	2,9	0,000044
STORY1	Max Drift Y	DER6		967	0	0	2,9	0,002423
STORY1	Max Drift X	DER7		1340	10,84	5,25	2,9	0,00316
STORY1	Max Drift Y	DER7		1337	0	9,73	2,9	0,000085
STORY1	Max Drift X	DER8		1340	10,84	5,25	2,9	0,00316
STORY1	Max Drift Y	DER8		1337	0	9,73	2,9	0,000085
STORY1	Max Drift X	DER9		1341	10,84	0	2,9	0,000036
STORY1	Max Drift Y	DER9		967	0	0	2,9	0,002414
STORY1	Max Drift X	DER10		1341	10,84	0	2,9	0,000036
STORY1	Max Drift Y	DER10		967	0	0	2,9	0,002414

CDI POTOSÍ
Análisis de torsion

. REVISIÓN DE LA IRREGULARIDAD TORSIONAL -

ESQUINAS

SISMO EN X

NIVEL 1

EJE DE	974	1341	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	0,91	0,91	1,09	1,27	REGULAR	1,0

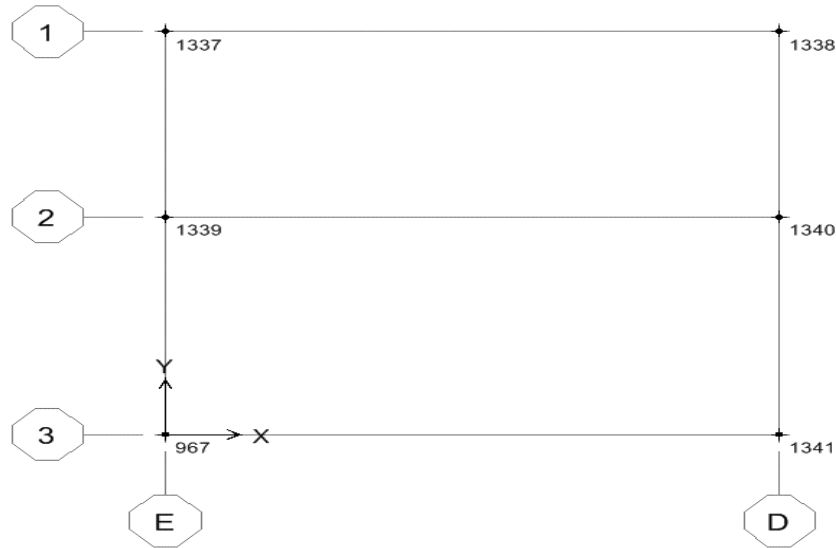
Ax= # e= 0,050

SISMO EN Y

EJE DE	1338	1341	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	0,69	0,69	0,828	0,97	REGULAR	1,0

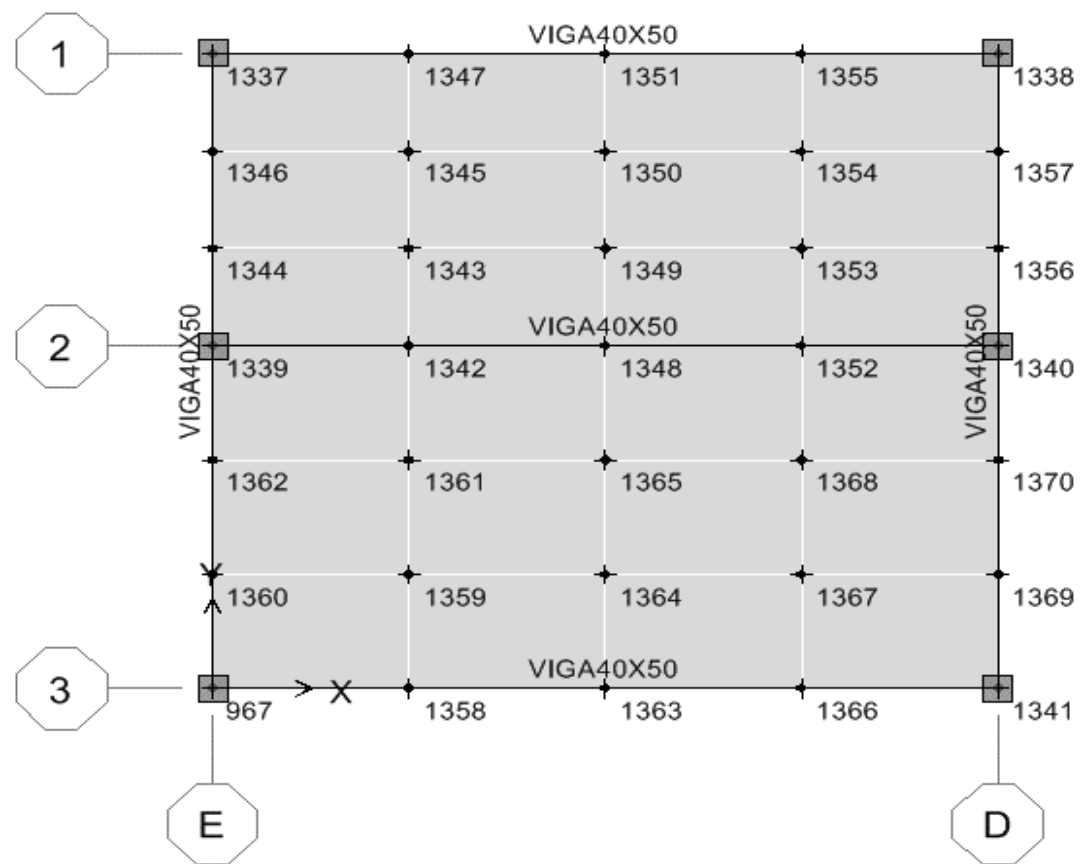
Ax= # e= 0,050

. REVISIÓN DE LA IRREGULARIDAD TORSIONAL -



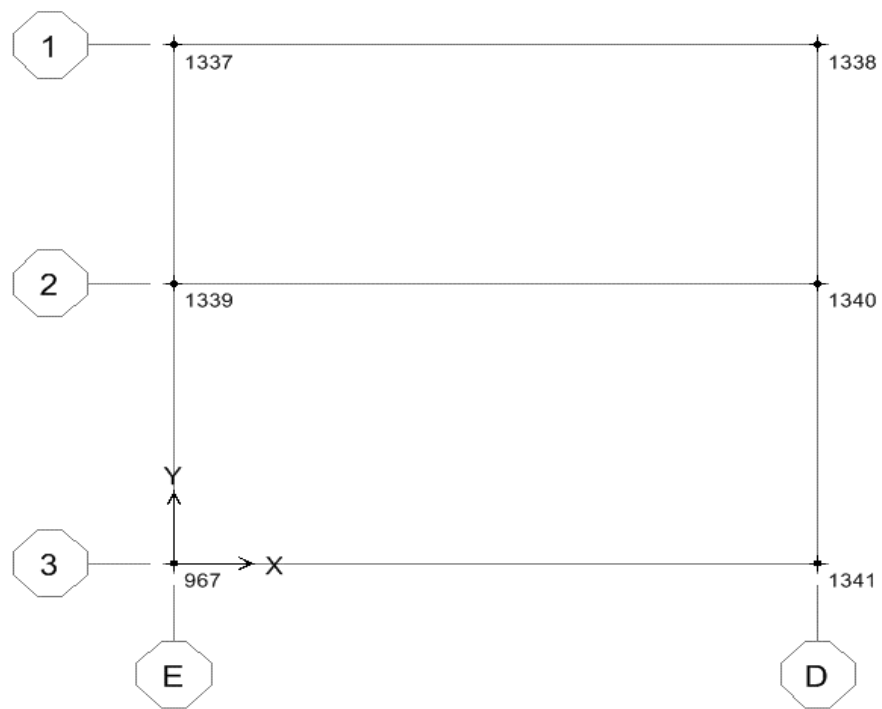
Story	Point	Load	UX	UY	UZ	RX	RY	RZ	
STORY1	967	EX		0,0091	0,0002	0	4E-05	0,00255	0,00008
STORY1	967	EY		0	0,0069	0	0,002	0,00002	0,00021
STORY1	1337	EX		0,0086	0,0002	0	4E-05	0,00245	0,00013
STORY1	1337	EY		0	0,0069	0	0,001	0,00002	0,0002
STORY1	1338	EX		0,0086	0,0002	0	4E-05	0,00245	0,00013
STORY1	1338	EY		0	0,0069	0	0,001	0,00002	0,0002
STORY1	1339	EX		0,0091	0,0002	0	2E-05	0,00255	0,00006
STORY1	1339	EY		0	0,0069	0	6E-04	0	0,00014
STORY1	1340	EX		0,0091	0,0002	0	2E-05	0,00255	0,00006
STORY1	1340	EY		0	0,0069	0	6E-04	0	0,00014
STORY1	1341	EX		0,0091	0,0002	0	4E-05	0,00255	0,00008
STORY1	1341	EY		0	0,0069	0	0,002	0,00002	0,00021
STORY1	1342	EX		0,0091	0,0001	0,0026	1E-05	0,0003	0,00004
STORY1	1342	EY		0	0,008	0	5E-04	0	0,00037
STORY1	1343	EX		0,0092	0,0001	0,0025	2E-05	0,00032	0,00002
STORY1	1343	EY		0	0,0081	0,0001	5E-04	0	0,00012
STORY1	1344	EX		0,0091	0,0002	0	1E-05	0,00252	0,00005
STORY1	1344	EY		0	0,0069	0,0001	4E-04	0,00001	0,00002
STORY1	1345	EX		0,009	0,0001	0,0025	3E-05	0,00032	0,00015
STORY1	1345	EY		0	0,0081	0,0007	2E-04	0,00001	0,00013
STORY1	1346	EX		0,0089	0,0002	0	0	0,00248	0,00016
STORY1	1346	EY		0	0,0069	0,0007	1E-04	0,00001	0,00001
STORY1	1347	EX		0,0087	0,0001	0,0025	2E-05	0,00029	0,00003
STORY1	1347	EY		0	0,008	0	0,001	0,00001	0,00038
STORY1	1348	EX		0,0091	0	0	0	0,00125	0,00004
STORY1	1348	EY		0	0,0086	0	5E-04	0	0
STORY1	1349	EX		0,0092	0	0	0	0,00125	0,00002
STORY1	1349	EY		0	0,0085	0,0001	5E-04	0	0
STORY1	1350	EX		0,009	0	0	0	0,00123	0,00014
STORY1	1350	EY		0	0,0085	0,0008	2E-04	0	0
STORY1	1351	EX		0,0087	0	0	0	0,0012	0,00005
STORY1	1351	EY		0	0,0085	0	0,001	0	0
STORY1	1352	EX		0,0091	0,0001	0,0026	1E-05	0,0003	0,00004
STORY1	1352	EY		0	0,008	0	5E-04	0	0,00037
STORY1	1353	EX		0,0092	0,0001	0,0025	2E-05	0,00032	0,00002
STORY1	1353	EY		0	0,0081	0,0001	5E-04	0	0,00012
STORY1	1354	EX		0,009	0,0001	0,0025	3E-05	0,00032	0,00015
STORY1	1354	EY		0	0,0081	0,0007	2E-04	0,00001	0,00013
STORY1	1355	EX		0,0087	0,0001	0,0025	2E-05	0,00029	0,00003

STORY1	1355 EY	0	0,008	0	0,001	0,00001	0,00038
STORY1	1356 EX	0,0091	0,0002	0	1E-05	0,00252	0,00005
STORY1	1356 EY	0	0,0069	0,0001	4E-04	0,00001	0,00002
STORY1	1357 EX	0,0089	0,0002	0	0	0,00248	0,00016
STORY1	1357 EY	0	0,0069	0,0007	1E-04	0,00001	0,00001
STORY1	1358 EX	0,0091	0,0001	0,0026	2E-05	0,0003	0,00005
STORY1	1358 EY	0	0,008	0	0,002	0,00001	0,00037
STORY1	1359 EX	0,0094	0,0001	0,0026	1E-05	0,00032	0,00007
STORY1	1359 EY	0	0,0081	0,001	2E-04	0,00001	0,00013
STORY1	1360 EX	0,0093	0,0002	0	0	0,00255	0,0001
STORY1	1360 EY	0	0,007	0,001	1E-04	0,00001	0,00001
STORY1	1361 EX	0,0094	0,0001	0,0026	0	0,00032	0,00008
STORY1	1361 EY	0	0,0081	0,0002	5E-04	0	0,00013
STORY1	1362 EX	0,0093	0,0002	0	1E-05	0,00255	0,00009
STORY1	1362 EY	0	0,007	0,0002	5E-04	0,00001	0,00002
STORY1	1363 EX	0,0091	0	0	0	0,00125	0,00003
STORY1	1363 EY	0	0,0086	0	0,002	0	0
STORY1	1364 EX	0,0094	0	0	0	0,00126	0,00007
STORY1	1364 EY	0	0,0085	0,001	2E-04	0	0
STORY1	1365 EX	0,0094	0	0	0	0,00127	0,00009
STORY1	1365 EY	0	0,0085	0,0002	5E-04	0	0
STORY1	1366 EX	0,0091	0,0001	0,0026	2E-05	0,0003	0,00005
STORY1	1366 EY	0	0,008	0	0,002	0,00001	0,00037
STORY1	1367 EX	0,0094	0,0001	0,0026	1E-05	0,00032	0,00007
STORY1	1367 EY	0	0,0081	0,001	2E-04	0,00001	0,00013
STORY1	1368 EX	0,0094	0,0001	0,0026	0	0,00032	0,00008
STORY1	1368 EY	0	0,0081	0,0002	5E-04	0	0,00013
STORY1	1369 EX	0,0093	0,0002	0	0	0,00255	0,0001
STORY1	1369 EY	0	0,007	0,001	1E-04	0,00001	0,00001
STORY1	1370 EX	0,0093	0,0002	0	1E-05	0,00255	0,00009
STORY1	1370 EY	0	0,007	0,0002	5E-04	0,00001	0,00002
BASE	967 EX	0	0	0	0	0	0
BASE	967 EY	0	0	0	0	0	0
BASE	1337 EX	0	0	0	0	0	0
BASE	1337 EY	0	0	0	0	0	0
BASE	1338 EX	0	0	0	0	0	0
BASE	1338 EY	0	0	0	0	0	0
BASE	1339 EX	0	0	0	0	0	0
BASE	1339 EY	0	0	0	0	0	0
BASE	1340 EX	0	0	0	0	0	0
BASE	1340 EY	0	0	0	0	0	0
BASE	1341 EX	0	0	0	0	0	0
BASE	1341 EY	0	0	0	0	0	0

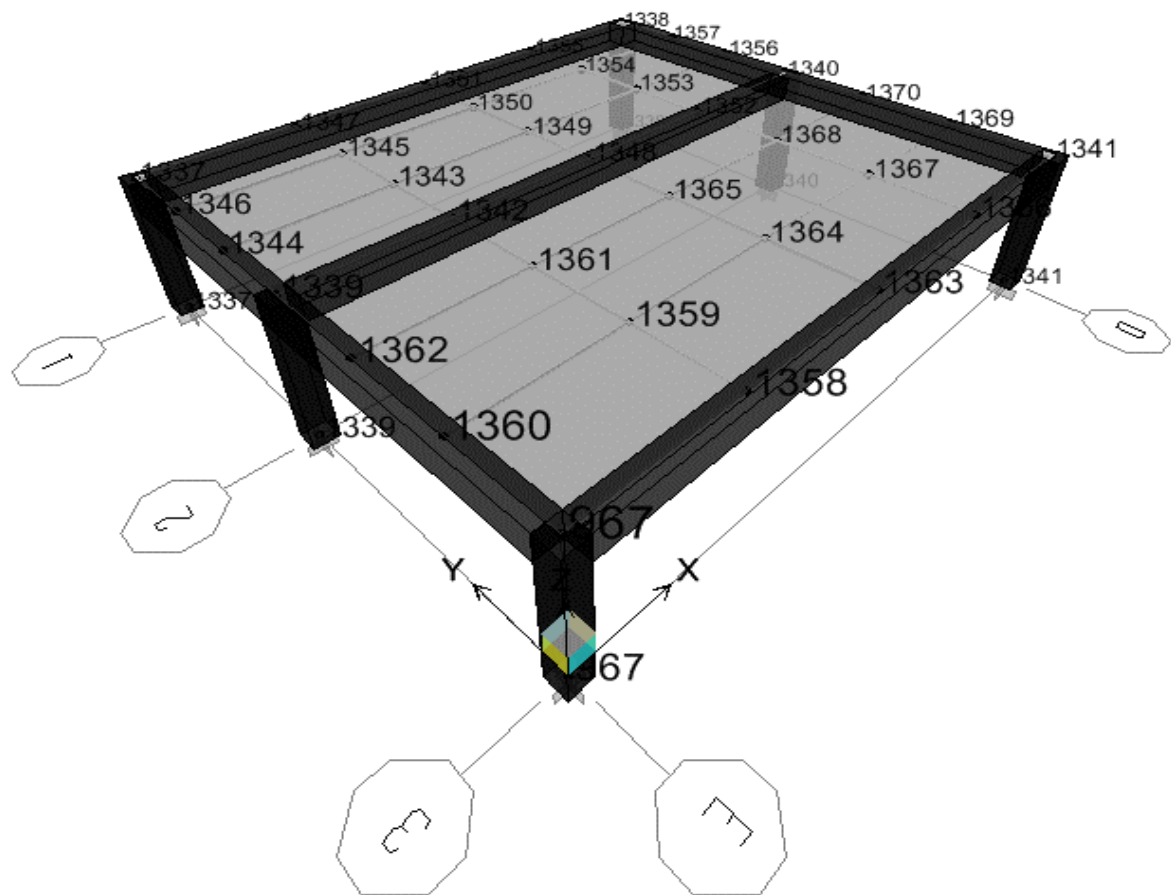


Planta entrepiso

Elementos



Puntos en la base



Modelo 3D

Listado

Story	BayID	SecID	StnLoc	Status	AsTopCombo	AsMinTop (cm ²)	AsBotComb (cm ²)	o	AsMinBot (cm ²)	AsBot (cm ²)	VCombo	VRebar	TlngCombo	TlngRebar	TltnCombo	TltnRebar	ErrMsg	WarnMsg
STORY1	B106	VIGA40X50	0,2	No Message	COMB6	6,16	8,88	COMB6	5,79	5,79	COMB18	0	COMB1	0,0836	COMB1	0,0579	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	0,618	No Message	COMB6	6,16	6,6	COMB6	2,86	2,86	COMB18	0	COMB1	0,0836	COMB1	0,0579	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	1,037	No Message	COMB6	5,9	5,9	COMB6	2,86	2,86	COMB18	0	COMB1	0,0836	COMB1	0,0579	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	1,455	No Message	COMB6	3,15	3,15	COMB6	2,86	2,86	COMB18	0	COMB1	0,0836	COMB1	0,0579	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	1,873	No Message	COMB6	2,86	2,86	COMB6	2,86	2,86	COMB18	0	COMB1	0,0836	COMB1	0,0579	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	2,292	No Message	COMB6	2,86	2,86	COMB6	4,6	4,6	COMB18	0	COMB1	0,0836	COMB1	0,0579	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	2,71	No Message	COMB6	2,86	2,86	COMB6	6,16	6,16	COMB18	0	COMB1	0,0836	COMB1	0,0579	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	2,71	No Message	COMB6	2,86	2,86	COMB6	6,16	6,16	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0234	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	3,162	No Message	COMB6	2,86	2,86	COMB10	6,16	6,16	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0234	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	3,613	No Message	COMB6	2,86	2,86	COMB2	6,16	6,72	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0234	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	4,065	No Message	COMB6	2,86	2,86	COMB2	6,16	7,55	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0234	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	4,517	No Message	COMB6	2,86	2,86	COMB1	6,16	8,38	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0234	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	4,968	No Message	COMB6	2,86	2,86	COMB1	6,16	9,13	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0234	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	5,42	No Message	COMB6	2,86	2,86	COMB1	6,16	9,79	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0234	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	5,42	No Message	COMB6	2,86	2,86	COMB1	6,16	9,79	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0234	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	5,872	No Message	COMB6	2,86	2,86	COMB1	6,16	9,13	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0234	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	6,323	No Message	COMB6	2,86	2,86	COMB1	6,16	8,38	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0234	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	6,775	No Message	COMB6	2,86	2,86	COMB2	6,16	7,55	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0234	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	7,227	No Message	COMB6	2,86	2,86	COMB2	6,16	6,72	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0234	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	7,678	No Message	COMB6	2,86	2,86	COMB10	6,16	6,16	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0234	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	8,13	No Message	COMB6	2,86	2,86	COMB6	6,16	6,16	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0234	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	8,13	No Message	COMB6	2,86	2,86	COMB6	6,16	6,16	COMB18	0	COMB1	0,0836	COMB1	0,0579	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	8,548	No Message	COMB6	2,86	2,86	COMB6	4,6	4,6	COMB18	0	COMB1	0,0836	COMB1	0,0579	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	8,967	No Message	COMB6	2,86	2,86	COMB6	2,86	2,86	COMB18	0	COMB1	0,0836	COMB1	0,0579	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	9,385	No Message	COMB6	3,15	3,15	COMB6	2,86	2,86	COMB18	0	COMB1	0,0836	COMB1	0,0579	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	9,803	No Message	COMB6	5,9	5,9	COMB6	2,86	2,86	COMB18	0	COMB1	0,0836	COMB1	0,0579	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	10,222	No Message	COMB6	6,16	6,6	COMB6	2,86	2,86	COMB18	0	COMB1	0,0836	COMB1	0,0579	No Message	No Message
STORY1	B106	VIGA40X50	10,64	No Message	COMB6	6,16	8,88	COMB6	5,79	5,79	COMB18	0	COMB1	0,0836	COMB1	0,0579	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	0,2	No Message	COMB6	6,16	14,11	COMB6	6,16	6,8	COMB10	0,0368	COMB10	0,0815	COMB1	0,0134	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	0,618	No Message	COMB6	6,16	10,43	COMB6	4,46	4,46	COMB10	0,0351	COMB10	0,0815	COMB1	0,0134	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	1,037	No Message	COMB6	6,16	6,95	COMB6	4,46	4,46	COMB10	0,0335	COMB10	0,0815	COMB1	0,0134	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	1,455	No Message	COMB6	4,88	4,88	COMB6	4,46	4,46	COMB10	0,0318	COMB10	0,0815	COMB1	0,0134	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	1,873	No Message	COMB6	4,46	4,46	COMB6	4,46	4,46	COMB10	0,0301	COMB10	0,0815	COMB1	0,0134	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	2,292	No Message	COMB6	4,46	4,46	COMB2	6,16	6,16	COMB10	0,0285	COMB10	0,0815	COMB1	0,0134	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	2,71	No Message	COMB6	4,46	4,46	COMB2	6,16	7,69	COMB10	0,0268	COMB10	0,0815	COMB1	0,0134	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	2,71	No Message	COMB6	4,46	4,46	COMB2	6,16	7,72	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	3,162	No Message	COMB6	4,46	4,46	COMB2	6,16	9,21	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	3,613	No Message	COMB6	4,46	4,46	COMB2	6,16	10,65	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	4,065	No Message	COMB6	4,46	4,46	COMB2	6,16	12,04	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	4,517	No Message	COMB6	4,46	4,46	COMB2	6,16	13,38	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	4,968	No Message	COMB6	4,46	4,46	COMB2	6,16	14,65	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	5,42	No Message	COMB6	4,46	4,46	COMB2	6,16	15,86	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	5,42	No Message	COMB6	4,46	4,46	COMB2	6,16	15,86	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	5,872	No Message	COMB6	4,46	4,46	COMB2	6,16	14,65	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	6,323	No Message	COMB6	4,46	4,46	COMB2	6,16	13,38	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	6,775	No Message	COMB6	4,46	4,46	COMB2	6,16	12,04	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	7,227	No Message	COMB6	4,46	4,46	COMB2	6,16	10,65	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	7,678	No Message	COMB6	4,46	4,46	COMB2	6,16	9,21	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	8,13	No Message	COMB6	4,46	4,46	COMB2	6,16	7,72	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	8,13	No Message	COMB6	4,46	4,46	COMB2	6,16	7,69	COMB10	0,0268	COMB10	0,0815	COMB1	0,0134	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	8,548	No Message	COMB6	4,46	4,46	COMB2	6,16	6,16	COMB10	0,0285	COMB10	0,0815	COMB1	0,0134	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	8,967	No Message	COMB6	4,46	4,46	COMB6	4,46	4,46	COMB10	0,0301	COMB10	0,0815	COMB1	0,0134	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	9,385	No Message	COMB6	4,88	4,88	COMB6	4,46	4,46	COMB10	0,0318	COMB10	0,0815	COMB1	0,0134	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	9,803	No Message	COMB6	6,16	6,95	COMB6	4,46	4,46	COMB10	0,0335	COMB10	0,0815	COMB1	0,0134	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	10,222	No Message	COMB6	6,16	10,43	COMB6	4,46	4,46	COMB10	0,0351	COMB10	0,0815	COMB1	0,0134	No Message	No Message
STORY1	B107	VIGA40X50	10,64	No Message	COMB6	6,16	14,11	COMB6	6,16	6,8	COMB10	0,0368	COMB10	0,0815	COMB1	0,0134	No Message	No Message
STORY1	B108	VIGA40X50	0,2	No Message	COMB6	6,16	8,11	COMB6	5,3	5,3	COMB18	0	COMB1	0,0643	COMB1	0,0445	No Message	No Message
STORY1	B108	VIGA40X50	0,618	No Message	COMB14	6,16	6,16	COMB6	2,62	2,62	COMB18	0	COMB1	0,0643	COMB1	0,0445	No Message	No Message
STORY1	B108	VIGA40X50	1,037	No Message	COMB6	5,38	5,38	COMB6	2,62	2,62	COMB18	0	COMB1	0,0643	COMB1	0,0445	No Message	No Message
STORY1	B108	VIGA40X50	1,455	No Message	COMB6	2,86	2,86	COMB6	2,62	2,62	COMB18	0	COMB1	0,0643	COMB1	0,0445	No Message	No Message
STORY1	B108	VIGA40X50	1,873	No Message	COMB6	2,62	2,62	COMB6	2,62	2,62	COMB18	0	COMB1	0,0643	COMB1	0,0445	No Message	No Message
STORY1	B108	VIGA40X50	2,292	No Message	COMB6	2,62	2,62	COMB6	4,32	4,32	COMB18	0	COMB1	0,0643	COMB1	0,0445	No Message	No Message
STORY1	B108	VIGA40X50	2,71	No Message	COMB6	2,62	2,62	COMB6	6,16	6,16	COMB18	0	COMB1	0,0643	COMB1	0,0445	No Message	No Message
STORY1	B108	VIGA40X50	2,71	No Message	COMB6	2,62	2,62	COMB6	6,16	6,16	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0175	No Message	No Message
STORY1	B108	VIGA40X50	3,162	No Message	COMB6	2,62	2,62	COMB10	6,16	6,16	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0175	No Message	No Message
STORY1	B108	VIGA40X50	3,613	No Message	COMB6	2,62	2,62	COMB10	6,16	6,16	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0175	No Message	No Message
STORY1	B108	VIGA40X50	4,065	No Message	COMB6	2,62	2,62	COMB1	6,16	6,9	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0175	No Message	No Message
STORY1	B108	VIGA40X50	4,517	No Message	COMB6	2,62	2,62	COMB1	6,16	7,62	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0175	No Message	No Message
STORY1	B108	VIGA40X50	4,968	No Message	COMB6	2,62	2,62	COMB1	6,16	8,27	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0175	No Message	No Message
STORY1	B108	VIGA40X50	5,42	No Message	COMB6	2,62	2,62	COMB1	6,16	8,83	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0175	No Message	No Message
STORY1	B108	VIGA40X50	5,42	No Message	COMB6	2,62	2,62	COMB1	6,16	8,83	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0175	No Message	No Message
STORY1	B108	VIGA40X50	5,872	No Message	COMB6	2,62	2,62	COMB1	6,16	8,27	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0175	No Message	No Message
STORY1	B108	VIGA40X50	6,323	No Message	COMB6	2,62	2,62	COMB1	6,16	7,62	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0175	No Message	No Message
STORY1	B108	VIGA40X50	6,775	No Message	COMB6	2,62	2,62	COMB1	6,16	6,9	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0175	No Message	No Message
STORY1	B108	VIGA40X50	7,227	No Message	COMB6	2,62	2,62	COMB10	6,									

Refuerzo Vigas			Listado															
STORY1	B109	VIGA40X50	1,062	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	2,85	2,85	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0256	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	1,493	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	2,66	2,66	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0256	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	1,493	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	2,67	2,67	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0208	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	1,991	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	1,9	1,9	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0208	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	2,489	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB1	1,03	1,03	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0208	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	2,987	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	0,75	0,75	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0208	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	2,987	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	0,74	0,74	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0159	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	3,484	No Message	COMB10	1,5	1,5	COMB10	0,74	0,74	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0159	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	3,982	No Message	COMB10	3,16	3,16	COMB10	0,74	0,74	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0159	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	4,48	No Message	COMB10	4,96	4,96	COMB10	0,74	0,74	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0159	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	4,48	No Message	COMB10	4,86	4,86	COMB10	0,74	0,74	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	4,918	No Message	COMB10	3,21	3,21	COMB10	0,74	0,74	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	5,355	No Message	COMB10	1,67	1,67	COMB10	0,74	0,74	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	5,793	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	1	1	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	6,23	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	1,74	1,74	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	6,23	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	1,76	1,76	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0148	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	6,668	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB1	2,06	2,06	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0148	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	7,105	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	2,54	2,54	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0148	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	7,543	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	3,12	3,12	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0148	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	7,98	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	3,62	3,62	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0148	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	7,98	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	3,6	3,6	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,024	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	8,368	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	3,49	3,49	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,024	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	8,755	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	3,32	3,32	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,024	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	9,143	No Message	COMB18	0,83	0,83	COMB10	3,08	3,08	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,024	No Message	No Message
STORY1	B109	VIGA40X50	9,53	No Message	COMB18	1,52	1,52	COMB10	2,77	2,77	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,024	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	0,2	No Message	COMB18	1,52	1,52	COMB10	2,77	2,77	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,024	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	0,588	No Message	COMB18	0,83	0,83	COMB10	3,08	3,08	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,024	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	0,975	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	3,32	3,32	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,024	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	1,363	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	3,49	3,49	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,024	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	1,75	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	3,6	3,6	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,024	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	1,75	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	3,62	3,62	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0148	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	2,188	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	3,12	3,12	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0148	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	2,625	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	2,54	2,54	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0148	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	3,063	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB1	2,06	2,06	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0148	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	3,5	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	1,76	1,76	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0148	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	3,5	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	1,74	1,74	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	3,938	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	1	1	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	4,375	No Message	COMB10	1,67	1,67	COMB10	0,74	0,74	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	4,813	No Message	COMB10	3,21	3,21	COMB10	0,74	0,74	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	5,25	No Message	COMB10	4,86	4,86	COMB10	0,74	0,74	COMB18	0	COMB18	0	COMB18	0	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	5,25	No Message	COMB10	4,96	4,96	COMB10	0,74	0,74	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0159	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	5,748	No Message	COMB10	3,16	3,16	COMB10	0,74	0,74	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0159	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	6,246	No Message	COMB10	1,5	1,5	COMB10	0,74	0,74	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0159	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	6,743	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	0,74	0,74	COMB18	0	COMB10	0,0815	COMB1	0,0159	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	6,743	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	0,75	0,75	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0208	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	7,241	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB1	1,03	1,03	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0208	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	7,739	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	1,9	1,9	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0208	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	8,237	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	2,67	2,67	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0208	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	8,237	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	2,66	2,66	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0256	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	8,668	No Message	COMB10	0,74	0,74	COMB10	2,85	2,85	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0256	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	9,099	No Message	COMB18	0,9	0,9	COMB10	2,96	2,96	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0256	No Message	No Message
STORY1	B110	VIGA40X50	9,53	No Message	COMB18	1,54	1,54	COMB10	2,99	2,99	COMB18	0	COMB18	0,0815	COMB1	0,0256	No Message	No Message

Proyecto
Ubicación

CDI POTOSÍ
Potosí

Diseño de Columnas

Flexo Compresion

f'c= 28

fy= 420

				Barras		cms								
	%	Ast		cant	diam	Ast	Neces	Story	Collir	SecID	StnLoc	DesignOpt	PMMComt	AsMin
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C67	COLUMNA40>	0	Check	COMB6	0,0016
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C67	COLUMNA40>	1	Check	COMB6	0,0016
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C67	COLUMNA40>	2	Check	COMB10	0,0016
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C110	COLUMNA40>	0	Check	COMB6	0,0016
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C110	COLUMNA40>	1	Check	COMB6	0,0016
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C110	COLUMNA40>	2	Check	COMB6	0,0016
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C111	COLUMNA40>	0	Check	COMB6	0,0016
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C111	COLUMNA40>	1	Check	COMB6	0,0016
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C111	COLUMNA40>	2	Check	COMB6	0,0016
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C112	COLUMNA40>	0	Check	COMB6	0,0016
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C112	COLUMNA40>	1	Check	COMB6	0,0016
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C112	COLUMNA40>	2	Check	COMB6	0,0016
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C113	COLUMNA40>	1	Check	COMB6	0,0016
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C113	COLUMNA40>	2	Check	COMB6	0,0016
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C114	COLUMNA40>	0	Check	COMB6	0,0016
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C114	COLUMNA40>	1	Check	COMB6	0,0016
5674,5	0,714364	40,54	ok	8	#	8	0,004077	STORY1	C114	COLUMNA40>	2	Check	COMB10	0,0016

MPA
MPA

As

[illegible]

CDI POTOSÍ
Potosí

Reacciones con envolvente de CIMENTACION

TABLE: Joint Reactions

Story	Point	Load	FX	FY	FZ (Kg)	MX	MY	MZ
BASE	967	CIM1	6579,79	1510,42	10.740,19	-1333,447	6.100	-4
BASE	1337	CIM1	6066,29	-1042,93	9.417,73	1038,597	5.624	0
BASE	1338	CIM1	-6066,29	-1042,93	9.417,73	1038,597	-5.624	0
BASE	1339	CIM1	9225,02	-467	19.877,13	508,052	8556,535	-0,256
BASE	1340	CIM1	-9225,02	-467,48	19.877,13	508,052	-8.557	0
BASE	1341	CIM1	-6579,79	1510,42	10.740,19	-1333,447	-6.100	4

Proyecto: CDI POTOSÍ
Ubicación: Potosí

Diseño Placa cimentación

	10000	Kg/m ²	f'c=	21	MPA
σ admisible losas=	10000	Kg/m ²	fy=	420	MPA

reacc Kgs

967	10.740,19
1337	9.417,73
1338	9.417,73
1339	19.877,13
1340	19.877,13
1341	10.740,19

Dimension del predio

ancho= 9,73

largo= 10,84

Area= 105,473 m²

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

$\frac{8,01}{105,47} = 8\% < 60\%$

Σ Reacciones = 80.070 Kgs

m²

$\frac{\Sigma \text{ Reacciones}}{\sigma \text{ admisible z}} = 8,01$ Area necesaria si se usaran zapatas

Coordenadas del centro de gravedad de las cargas

X= 1,02

Y= 3,88

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

Proyecto: CDI POTOSÍ
Ubicación: Potosí

Diseño Placa cimentación

l1= 9,730 m At= 59,653 ok Distancia entre columnas maxima
l2= 10,84 m A1= 56,434 ok L= 965,00 cms
w= 5,80 m A2= 3,219 ok L/16= 45 < 45
x= 2,9521633 así la altura minima 45 cms
y= 4,8425

asumimos H= 45 cms ok

Cargas

Losa superior 0,15 240 Kg/m²

	Σ Carga Columnas =	1009 Kg/m ²
E/S	Descarga por excavacion =	-1690 Kg/m ²
	Σ Cargas al suelo =	760 Kg/m ²

760 < 5200 ok

Diseño Viguetas

Long maxima 3,5 ml long aferente= 0,96
M_{umax}(+) 596 kg-m k= 0,0004 ρ = 0,0033
M_{umax}(-) -1143 kg-m k= 0,001 ρ = 0,0039

Ast(-)= 13,53 utilizar 1 barra N° 6
Ast(+)= 15,99 utilizar 1 barra N° 6

Vu= 1802,8 Kg vu= 0,4397 Kg/cm²
 Δvu = -6,1 Kg/cm²

Ast= 0,71 cm²
1 ramal 3/8" s= -4 cm =.32 ok

Ra = 1276,2 Kg

Cargas en vigas

R(350)= 12,8 kg
R(178)= 0,6 kg
Carga = 13,4 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
Se usará 3 barras #5 en doble fila de acuerdo con el mínimo requerido para la sección.

cortante

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

Ast= 2,16 cm²
4#3/8"/m s= 17,3 cm < .33 ok

Proyecto : CDI POTOSÍ
Localización: Potosí

Contiene : Análisis de Elementos de soporte de cubierta.

La cubierta está compuesta por tejas de plasticas termoacustic , o de especificacion equivalente que tiene un peso unitario de 5 kgf/m² de acuerdo con la especificacion del fabricante.
Esta cubierta estará apoyada sobre correas en perfiles tipo PHR C las cuales a su vez estarán apoyadas sobre las vigas de concreto. La longitud maxima de estas correas es de 4,9 metros, y el ancho aferente o distancia entre viguetas será de maximo 0,70 mts

Análisis de la vigueta :

Correa 1

fy = 25,3 Kg/mm² Mpa 248,193 Mpa
E= 20400 Kg/mm²

109,88

Diseño de correas		Perfil tipo		PHR C 2x254x67x18	
		t=		2 mm	
distancia max	4,90 m				
Ancho aferent	0,66 m				
Peso unitario	9,2 Kgs /ml	603	A=	1,51	cm²
Pendiente	6 %	40714	Sx	0,506	cm³
lb =	4,90 m	8694			
Seno	0,060				
Coseno	0,998				
k=	1,000				
		Y	0,751	cm	
		X	0,751	cm	
		rx	0,773	cm	
		rz	0,497	cm	

Análisis de Cargas en la Cubierta:

Cargas en la Cubierta:			Comb1	Comb2	Comb3	Comb4	Comb5	Comb6		
Cubierta	34,00 Kgs / m ²	D	1,4	31,36	1,2	26,88	1,2	26,88	0,9	20,16
Peso propio	13,94 Kgs / m ²	D	1,4	12,86	1,2	11,02	1,2	11,02	0,9	8,27
Carga Viva cul	100,00 Kgs / m ²	Le	1,7	112,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Carga Viva	35,00 Kgs / m ²	Lr	0	0,00	0,5	11,53	1,4	32,28	0,5	11,53
Viento	17,99 Kgs / m ²	W	0	0,00	0,00	0,8	9,50	1,3	15,44	0,00
	4,01 Kgs / m ²	W(succ)	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-1,3	-3,44
			156,22	49,43	79,68	64,86	37,90	24,98		

wx (Kg/m) El mayor vertical = 156,22

Mx (Kg_m) Momento max simple apoyo 468,84 4599325 N_mm

				Comb1	Comb2	Comb3	Comb4	Comb5	Comb6				
wy (Kg/m) My(Kg_m)	Pu=	3125,60	D	1,4	1,88	1,2	1,61	1,2	1,61	1,2	1,61	0,9	1,21
			D	1,4	0,77	1,2	0,66	1,2	0,66	1,2	0,66	0,9	0,50
			L	1,7	6,72		0,00		0,00		0,00		0,00
			Lr	0	0,00	0,5	0,69	1,6	2,21	0,5	0,69		0,00
			W	0	0,00		0,00	0,8	0,57	1,3	0,00		0,00
			W(succ)	0	0,00		0,00		0,00		0,00		-1,3
El mayor horizontal =		9,37											
Momento max simple apoyo		28,13		275959	N mm	9,37	2,97	5,06	2,97	2,27		-1,74	

Wn= 156,22 kg/m	156,496	altura de la correa	h/h<16	h= 0,30625 m	h adoptado= 0,40 m
Wt= 9,37 kg/m		Separacion angulos			0,13333333 m<bw< 0,2 m
Wz= 51,92 kg/m					bw adoptado= 0,20
Ww= 58,54 kg/m					
Inferior		e= apoyo=	0,15		g= L-2e n = 0,306666667 m
Angulo 1/2"		Cant vanos	n= 15		DIMENSIONES
As= 1,51 cm2					
2 templetes sentido transversal		Dos angulos separados 0,2			
Lt= 1,533 m		d'= 9,249 cm	Sy= 26,01474206 cm ³		Sx= 0,506 cm ³
3 tramos		r'y= 9,281246145 cm	Mny= 658,17 ton xcm		Mnx= 25,60 ton xcm

Mun= 413,19 Kg x m	KxLx	=	39,7,	λc= 0,444715619	σc= 2329,006475 Kg cm2
h'= 399,249	rx			øFc= 2989,27981 Kg /angulo	
Pun= 1034,915174 Kg	KyLy	=	10,7,	Pu= 0,08163003 <2	
T -- C	ry			øPn	
σ= 685,4 kg/cm ²	KzLz	=	30,9,		
fy= 4211,0 kg/cm ²	rz				
ok					
Por angulo					
Pun= 517,4575869 Kg					

0,041+ (0,0574+0,017)=	0,044	< 1	ok
B.-Vano centro de la luz			

Tabla de cargas	A	C	B				
X	1,9933	0,46	2,3	Pu= 0,083106615 <2			
Mu= 194,84	71,41	198,37					
Pu= 488,03	178,87	496,86					
Mx= 1,22	1,47	0,61		0,042+ (0,0239+0,005)=	0,050	< 1	ok
My= -13,76	11,01	3,44					

A.-Vano adjunto al de apoyo

Pu= 0,029918578 <2
øPn

CORTANTE			0,015+ (0,0478+0,021)=	0,055	< 1	ok
Vu= 383,4152 Kg	h/tw=	8,00	h/tw< 350Vv 69,58374259	hw= 25,4 mm	tw= 3,175 mm	
En cada angulo	191,7076 Kg	øVn=	1101,77199 Kgs	>>	191,7076 Ok!	

Proyecto : CDI POTOSÍ

Localidad: Potosí

Contiene : Analisis elementos no estructurales

$a_x = 1,200$

MUROS

1,480

Muro confinado 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	
$h =$	2,9 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 Confinado Media Altura

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 =	1,45 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